

29950486sec@phdmail.ru) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
«30» мая 2025г.

|                         |                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность           | <b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b><br>(код и наименование направления подготовки) |
| Специализация           | <b>«Автомобили и тракторы»</b><br>(наименование профиля подготовки)                                          |
| Квалификация выпускника | <b>инженер</b>                                                                                               |
| Форма обучения          | <b>очная, заочная</b>                                                                                        |
| Год начала обучения     | <b>2025</b>                                                                                                  |

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №935 от 11 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 25 августа 2020 года, рег. номер 59433

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Кузьмина Ольга Вячеславовна, кандидат химических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г).

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» являются:

- изучение студентами комплекса требований, предъявляемых к современным топливам, смазочным, неметаллическим материалам и специальным жидкостям, их основным свойствам, а также влиянию этих свойств на надежность и долговечность работы двигателей внутреннего сгорания и агрегатов автомобилей;
- рациональное применение эксплуатационных материалов с учетом экономических и экологических факторов.

Задачами освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» являются получение знаний студентами, позволяющих обоснованно производить выбор и рационально применять топлива, смазочные, неметаллические материалы и специальные жидкости при различных условиях эксплуатации, а также приобретении умений проводить контроль качества топлив и смазочных материалов.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

31 Автомобилестроение

33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)                                                                                                                                        | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина                             | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31.010<br>Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля 2022 г. N 403н (зарегистрировано в | В<br>Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты | В/01.6<br>Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов                                      |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               | В/02.6<br>Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний для создания |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина                                       | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Минюсте РФ 8 августа 2022 г.,<br>регистрационный<br>N 69566)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         | проектов автотранспортных средств и их компонентов                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/03.6<br>Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/04.6<br>Формирование комплекта конструкторской документации для автотранспортных средств и их компонентов                                                             |
| 33.005<br>Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03. 2015 № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.04.2015г., регистрационный № 37055) | В<br><u>Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования</u> | В/01.6<br><u>Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/02.6<br><u>Идентификация транспортных средств</u>                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/03.6<br><u>Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля</u>                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/04.6<br><u>Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств</u>                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/05.6<br><u>Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств</u>                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/06.6<br><u>Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств</u>                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/07.6<br><u>Сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств</u>                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | В/08.6<br><u>Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям</u>                                                                |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС) | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина                | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                  | <u>безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</u>                                                                                                                       |
|                                               |                                                                                                  | В/09.6<br><u>Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u>                                                          |
|                                               |                                                                                                  | В/10.6<br><u>Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра</u>                                                                                         |
|                                               | С<br><u>Внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств</u> | С/01.6<br><u>Выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u>                                                   |
|                                               |                                                                                                  | С/02.6<br><u>Выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования</u> |
|                                               |                                                                                                  | С/03.6<br><u>Выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств</u>                                                                                                               |
|                                               |                                                                                                  | С/04.6<br><u>Внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра</u>                                                                                 |

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований | ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства ТСМ; влияние качества ТСМ на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и других агрегатов двигателя; влияние ТСМ на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь применять принципы соответствия технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть Навыками применения экологических требований и требований</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |  | ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, а именно, произвести правильный выбор марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель ТСМ отечественных и зарубежных производителей;</p> <p>производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей;</p> <p>контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов;</p> <p>-</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>пользоваться<br/>нормативно–справочными<br/>документами при<br/>организации<br/>производственного<br/>процесса контроля<br/>качества автомобильных<br/>масел и технических<br/>жидкостей</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть<br/>методикой оценки<br/>правильности применения<br/>персоналом предприятий<br/>сервиса наземных<br/>транспортно-<br/>технологических машин<br/>технологического<br/>оборудования и<br/>операционно-постовых<br/>карт в соответствии с<br/>категориями и<br/>особенностями<br/>конструкции наземных<br/>транспортно-<br/>технологических машин</p>                                                                              |
|  |  | <p>ПК-2.3 Способен<br/>оценивать<br/>правильность<br/>применения<br/>персоналом<br/>предприятий сервиса<br/>наземных<br/>транспортно-<br/>технологических<br/>машин<br/>эксплуатационных и<br/>конструкционных<br/>материалов в<br/>соответствии с<br/>категорией и<br/>особенностями<br/>конструкции</p> | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать строение и свойства<br/>эксплуатационных и<br/>конструкционных<br/>материалов, применяемых<br/>при эксплуатации<br/>автомобилей и тракторов</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь оценивать<br/>правильность применения<br/>персоналом предприятий<br/>сервиса наземных<br/>транспортно-<br/>технологических машин<br/>технологического<br/>оборудования и<br/>операционно-постовых<br/>карт в соответствии с<br/>категориями и<br/>особенностями<br/>конструкции наземных<br/>транспортно-<br/>технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть<br/>навыком оценивать<br/>правильность применения</p> |

|  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции; навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.</p> |
|  | <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> | <p><i>На уровне знаний:</i><br/> знать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество;<br/> <i>На уровне умений:</i><br/> уметь достигать плановых</p>                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>показателей работы подразделений</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть навыками составления заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с целью достижения плановых показателей</p> |
|  | <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать суть деятельности подразделений сервисного предприятия по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть навыками реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и</p>                                                                                     | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать меры по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>                                                                                                               | <p>физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>уметь внедрять в подразделениях технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин меры по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения, обеспечить организацию контроля на соответствие показателям ТСМ, нормам ГОСТ или ТУ</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p> <p>владеть навыками организации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> |
|  |  | <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации,</p> | <p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>знать автоматические методы учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> | <p><i>На уровне умений:</i><br/> уметь организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов; оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов;<br/> организовывать экономное расходование и возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов;</p> <p><i>На уровне навыков:</i><br/> владеть навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.6 «Эксплуатационные материалы» реализуется в рамках части формируемой участниками образовательных отношений (вариативной части) Блока 1 программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 7-м семестре, по заочной форме – в 7-м семестре.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-2, ПК-3 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Химия, Материаловедение, Экология, Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств, производственная практика: эксплуатационная практика, и является предшествующей для изучения дисциплин: Альтернативные источники энергии, Транспортно-технологические машины и дорожные коммуникации, Ремонт наземных транспортно-технологических средств, Конструкционные и защитно-отделочные материалы, Организация перевозок опасных грузов / Организация перевозок специфических грузов, Автоматика наземных транспортно-технологических средств, Организация и планирование производства, Технология производства наземных транспортно-технологических средств, производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика, производственная практика: преддипломная практика, производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 7-м семестре, по заочной форме экзамен в 7-м семестре.

## 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего в з.е. и часах      | Семестр 7<br>в часах |
|-----------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> | <b>108 ак.час</b>    |
| <i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i> | <b>32</b>                 | <b>32</b>            |
| <i>Лекции</i>                                 | 16                        | 16                   |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   | 16                        | 16                   |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         | -                         | -                    |
| <i>Консультация</i>                           | -                         | -                    |
| <i>Самостоятельная работа</i>                 | <b>76</b>                 | <b>76</b>            |
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>      | -                         | -                    |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>           | Зачет                     | Зачет                |

заочная форма обучения:

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего в з.е. и часах      | Семестр 4<br>в часах |
|-----------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> | <b>108 ак.час</b>    |
| <i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i> | <b>12</b>                 | <b>12</b>            |
| <i>Лекции</i>                                 | 6                         | 6                    |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   | 6                         | 6                    |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         | -                         | -                    |
| <i>Консультация</i>                           |                           |                      |
| <i>Самостоятельная работа</i>                 | <b>92</b>                 | <b>92</b>            |
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>      | -                         | -                    |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>           | Зачет-4 часа              | Зачет-4 часа         |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

#### **4.1. Учебно-тематический план**

**Очная форма обучения**

| Наименование тем (разделов) дисциплины                          | Трудоемкость в часах                  |                      |                                 |                        | Код индикатора достижений компетенции                  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                 | Контактная работа – Аудиторная работа |                      |                                 | самостоятельная работа |                                                        |
|                                                                 | лекции                                | лабораторные занятия | семинары и практические занятия |                        |                                                        |
| 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах                | 2                                     | 2                    | -                               | 15                     | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4 |
| 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей | 4                                     | 4                    | -                               | 16                     | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4 |
| 3. Смазочные материалы                                          | 4                                     | 4                    | -                               | 15                     | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4 |
| 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы             | 2                                     | 2                    | -                               | 15                     | ПК-2.1, ПК-2.2,                                        |

|                                                                          |           |   |   |           |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |           |   |   |           | ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4                       |
| 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов | 4         | 4 | - | 15        | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| Консультации                                                             | -         |   |   | -         |                                                                          |
| Контроль (зачет)                                                         | -         |   |   | -         | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| <b>ИТОГО</b>                                                             | <b>32</b> |   |   | <b>76</b> |                                                                          |

### заочная форма обучения

| Наименование тем (разделов) дисциплины                          | Трудоемкость в часах                     |                             |                                              |                            | Код индикатора достижений компетенции                                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | Контактная работа –<br>Аудиторная работа |                             |                                              | самостоятель<br>ная работа |                                                                          |
|                                                                 | лекции                                   | лаборат<br>орные<br>занятия | семинары<br>и<br>практичес<br>кие<br>занятия |                            |                                                                          |
| 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах                | 1                                        | 1                           | -                                            | 18                         | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей | 2                                        | 2                           | -                                            | 19                         | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| 3. Смазочные материалы                                          | 1                                        | 1                           | -                                            | 19                         | ПК-2.1,                                                                  |

|                                                                          |           |   |   |           |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |           |   |   |           | ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4            |
| 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы                      | 1         | 1 | - | 18        | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов | 1         | 1 | - | 18        | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| Консультации                                                             | -         |   |   | -         |                                                                          |
| Контроль (зачет)                                                         | -         |   |   | 4         | ПК-2.1,<br>ПК-2.2,<br>ПК-2.3,<br>ПК-3.1,<br>ПК-3.2,<br>ПК-3.3,<br>ПК-3.4 |
| <b>ИТОГО</b>                                                             | <b>12</b> |   |   | <b>92</b> |                                                                          |

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах

Химический состав нефти. Сернистые соединения нефти и нефтепродуктов. Основные способы перегонки нефти. Термический и каталитический крекинг. Гидрокрекинг и каталитический риформинг. Виды альтернативных топлив. Состав и свойства сжиженного нефтяного газа. Газоконденсатное топливо. Метанол и этанол как топливо. Перспективы использования водорода в качестве топлива.

### Тема 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей

Требования к качеству бензина. Свойства и показатели бензина, влияющие на смесеобразование. Нормальное, детонационное и калильное сгорание. Детонационная стойкость бензинов, методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Способность бензина образовывать отложения. Коррозионные свойства бензина. Классификация и маркировка бензинов.

Требования к качеству дизельного топлива. Свойства и параметры ДТ, влияющих на подачу, влияющих на смесеобразование. Способность ДТ к самовоспламенению. Способы повышения цетанового числа. Причины отложений в ДТ. Классификация и маркировка ДТ

### **Тема 3. Смазочные материалы**

Способы получения и очистки масел. Функции маслам. Присадки к маслам, их назначение. Вязкость масла при эксплуатации двигателя. Условия работы моторных масел. Вязкость моторных и трансмиссионных масел. Температура застывания масла, способы понижения температуры застывания масла.

Требования, предъявляемые к моторным маслам. Эксплуатационные свойства масел. Классификация моторные масла по ГОСТ, SAE и API? Синтетические и минеральные масла. Условиях работы трансмиссионных масел. Требования к трансмиссионным маслам. Классификация трансмиссионных масел. Условия работы гидравлических масел. Требования к гидравлическим маслам. Классификация гидравлических масел.

Пластичные смазки, получение, назначение, эксплуатационные свойства. Вязкость смазки. Классификация пластичных смазок.

### **Тема 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы**

Лакокрасочные материалы. Основные группы и основные требования к ним. Технология нанесения лакокрасочных покрытий.

Металлические защитные покрытия, требования к ним. Цинковые покрытия, их преимущества и недостатки. Покрытия для декоративных деталей. Металлопласты, технология нанесения защитных полимерных покрытий.

Интерьерные (облицовочным) материалы. Основные виды виброизолирующих и шумозащитных материалов, их применение.

Пластмассы, свойства. Органические и неорганических полимеры. Термопласты и реактопласты, особенность их свойств. Классификацию и примеры использования термопластичных и термореактивных пластмасс.

Резиновые материалы. Химический состав резины, его влияние на структуру и свойства. Демпфирующие и вибропоглощающие свойства резины. Классификация резин по назначению.

Классификация стекол по химическому составу и по назначению. Методы повышают механические свойства стекол. Закаленные стекла и триплексы, технология получения и свойства.

Клеи-герметики, назначения, свойства, преимущества. Использование клеев-герметиков в автомобилестроении.

## **Тема 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов**

Контроль качества топлива и смазочных материалов на предприятиях АПК. Планирование потребности в топливах. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Нормирование расхода топлива для автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормирование расхода и пути экономии дизельного топлива. Нормирование расхода топлива для газобаллонных автомобилей. Экономия топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей. Экономия моторных масел.

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания,

который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

| <b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>                   | <b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах                | <p>ПК-2</p> <p>1. Какие вы знаете предельные углеводороды? Их строение, изомерия, физические и химические свойства.</p> <p>2. К каким углеводородам относятся алкены и алкины? в чём их различие?</p> <p>3. Строение, изомерия, физические и химические свойства непредельных углеводородов.</p> <p>ПК-3</p> <p>4. Каковы особенности строения диеновых углеводородов? Их общая структурная формула и виды изомерии. Реакции полимеризации диенов.</p> <p>5. Чем отличаются ароматические углеводороды от остальных? Особенности строения аренов.</p> <p>6. В классы каких органических соединений входят сера и азот?</p> <p>7. Кислородсодержащие органические соединения, классы, номенклатура.</p> | Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. |
| 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей | <p>ПК-2</p> <p>1. Что такое детонационная стойкость бензинов и какие существуют методы определения октанового числа?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Работа с конспектом лекций, учебной, методической и                                                                                                   |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>2. Какие свойства и показатели бензина влияют на смесеобразование?</p> <p>3. Расскажите о коррозионных свойствах бензина.</p> <p>4. Как маркируются бензины?</p> <p>ПК-3</p> <p>5. Какие требования предъявляются к качеству дизельного топлива?</p> <p>6. Как оценивается способность ДТ к самовоспламенению?</p> <p>7. Что входит в маркировку ДТ?</p> <p>8. Расскажите о свойствах и параметрах ДТ, влияющих на подачу и смесеобразование.</p> <p>9. Расскажите о способах повышения цетанового числа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>                                                     |
| 3. Смазочные материалы                              | <p>ПК-2</p> <p>1. Что такое температура застывания масла? Назовите способы понижения температуры застывания масла.</p> <p>2. Как маркируются масла?</p> <p>3. Укажите назначение и состав пластичных смазок, перечислите свойства пластичных смазок.</p> <p>ПК-3</p> <p>4. Как получают пластичные смазки и как классифицируют пластичные смазки?</p> <p>5. Приведите примеры маркировки универсальных пластичных смазок.</p> <p>6. Расскажите о значении вязкости смазки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p> |
| 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы | <p>ПК-2</p> <p>1. Как маркируют ЛКМ?</p> <p>2. Какой ассортимент лакокрасочных материалов используется при ремонтной окраске автомобиля?</p> <p>3. Что такое резина? Приведите примеры резинотехнических изделий. Назовите физико-механические свойства резины.</p> <p>4. Что такое вулканизация резины? Какой состав резины и как оценивается ее качество?</p> <p>5. Расскажите об особенностях эксплуатации резиновых изделий.</p> <p>ПК-3</p> <p>6. Что такое клеевые материалы и от чего зависит прочность клеевого соединения? Перечислите основные свойства синтетических клеевых материалов, влияющие на прочность клеевого соединения.</p> <p>7. Какие синтетические клеи Вы знаете? Какие разновидности, марки клеев используются при ремонте неметаллических деталей автомобилей?</p> <p>8. Охарактеризуйте эпоксидный клей, его состав и свойства.</p> <p>9. Для чего применяют обивочные, уплотнительные, прокладочные, изоляционные материалы? Какие материалы используют на</p> | <p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p> |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | автомобилях?<br>10. Какие средства применяются для антикоррозионной защиты кузова автомобилей?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
| 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов | ПК-2<br>1. Как собирают отработанные нефтепродукты? В чем состоит повторное использование отработавших масел?<br>2. В чем заключается линейное и удельное нормирование расхода топлива?<br>3. Как устанавливаются нормы расхода масел и смазочных материалов?<br>ПК-3<br>4. Как влияет на расход ТСМ организация транспортного потока?<br>5. Укажите роль соответствия применяемых сортов ТСМ конструктивным особенностям автомобиля и условиям эксплуатации.<br>6. Как влияет на расход ТСМ техническое состояние автомобиля и мастерство водителя? | Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. |

### Шкала оценивания

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»             | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.                                                                       |
| «Хорошо»              | Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.                                                                       |
| «Удовлетворительно»   | Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы                                                                                                                                                           |

**6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код и наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|---|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|

|    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Общие сведения об эксплуатационных материалах | <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации</p> | реферат; устный опрос; тест, экзамен. |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p>             |                                       |
| 2. | Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей | <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом</p> | реферат; устный опрос; тест, экзамен. |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 3. | Смазочные материалы | <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации</p> | реферат; устный опрос; тест, экзамен. |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p>             |                                       |
| 4. | Специальные жидкости и неметаллические материалы | <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом</p> | реферат; устный опрос; тест, экзамен. |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5. | <p>Организация рационального использования топливно-смазочных материалов</p> | <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> | <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации</p> | <p>реферат; устный опрос; тест, экзамен.</p> |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-2, ПК-3.

Формирование компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплин «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Соппротивление материалов», «Информационные системы автотранспортных предприятий»/«Информационные системы предприятий сервиса». Продолжается формирование компетенции ПК-2 при изучении следующих дисциплин: «Экология», «Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств», «Конструкция наземных транспортно-технологических машин», «Основы расчета конструкции и агрегатов наземных транспортно-технологических средств», «Силовые агрегаты», «Электроника и мехатронные системы наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Транспортно-технологические

машины и дорожные коммуникации», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Ремонт наземных транспортно-технологических средств», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива», «Конструкция, техническое эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Организация перевозок опасных грузов», «Организация перевозок специфических грузов», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирование компетенции ПК-3 начинается с изучения дисциплин «Информационные системы автотранспортных предприятий», «Информационные системы предприятий сервиса», далее идет совместно с дисциплинами «Управление персоналом», «Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств». Продолжается формирование компетенции ПК-3 при изучении следующих дисциплин: «Автоматика наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Организация и планирование производства», «Технология производства наземных транспортно-технологических средств», «Организация перевозок опасных грузов», «Организация перевозок специфических грузов», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Производственная практика: преддипломная практика», и Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-2, ПК-3 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-2, ПК-3 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.6 «Эксплуатационные материалы» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## 6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

| Тема (раздел)                                                   | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах                | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое нефть? Какие классы органических соединений входят в состав нефти?</li> <li>2. Какие примеси находятся в нефти? На какие свойства нефтепродуктов они влияют?</li> <li>3. Охарактеризуйте основные способы переработки нефти (прямая перегонка нефти, термический и каталитический крекинг, гидрокрекинг и каталитический риформинг).</li> <li>4. Что происходит при прямой перегонке нефти? Схема первичной переработки нефти.</li> <li>5. Какие существуют способы деструктивной переработки нефтепродуктов? Причина их появления и процессы, происходящие при этом. Схема вторичной переработки нефти</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Способы повышения выхода бензина из нефти.</li> <li>7. Какие известны способы очистки нефтепродуктов? В чём они заключаются?</li> <li>8. Что такое изомерия, у каких веществ она наблюдается, причины возникновения?</li> <li>9. Какие существуют типы углеродных скелетов?</li> <li>10. В чём различие предельных и непредельных углеводородов?</li> </ol> |
| 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое вязкость, как она определяется? Что такое поверхностное натяжение?</li> <li>2. Что такое плотность и способы ее определения?</li> <li>3. Способы определения температур кипения и замерзания (плавления) и их влияние на эксплуатационные свойства топлив.</li> <li>4. Как определяют фракционный состав топлива?</li> <li>5. Охарактеризуйте прокачиваемость топлива</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Охарактеризуйте испаряемость топлива</li> <li>7. Охарактеризуйте воспламеняемость и горючесть топлива</li> <li>8. Охарактеризуйте коррозионную активность, стабильность и экологические свойства топлива</li> <li>9. Какие требования предъявляются к качеству бензина?</li> <li>10. Что такое нормальное, детонационное и калильное сгорание?</li> <li>11. Что такое октановое число?</li> </ol>                                                                                                                                                                                             |
| 3. Смазочные материалы                                          | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое трение? В чем сущность жидкостного трения?</li> <li>2. Назовите способы очистки масел и условия работы разных видов масел.</li> <li>3. Перечислите присадки к маслам. В каких целях применяют присадки к маслам?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | <p>ПК-3</p> <p>4. Что такое вязкость? На что влияет вязкость масла при эксплуатации двигателя?</p> <p>5. Приведите классификацию масел.</p> <p>6. Что такое индекс вязкости масла и как его определяют?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы                      | <p>ПК-2</p> <p>1. Какие специальные жидкости для автомобилей Вы знаете? Как классифицируют специальные жидкости?</p> <p>2. Что такое антифриз? Какие марки антифризов выпускаются отечественной промышленностью?</p> <p>3. Какие требования предъявляются к охлаждающим жидкостям?</p> <p>4. Что такое тормозные жидкости? Приведите примеры. Какие требования предъявляются к тормозным жидкостям?</p> <p>5. Назовите марки тормозных жидкостей. Что является их основой?</p> <p>ПК-3</p> <p>6. Что такое пусковые жидкости? Приведите примеры. Назовите марки амортизационных и пусковых жидкостей.</p> <p>7. Что применяют в качестве моющих средств? Назначение и применение стеклоомывающих и моющих средств.</p> <p>9. Что такое пластмассы? Приведите примеры деталей автомобиля, выполненные из пластмассы</p> <p>10. Какой состав пластмасс, какие физико-химические свойства они имеют?</p> <p>11. Что такое лако-красочные материалы (ЛКМ) и как их классифицируют? Перечислите показатели качества ЛКМ и ЛКП.</p> |
| 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов | <p>ПК-2</p> <p>1. Перечислите основные составляющие расхода топливно-смазочных материалов (ТСМ).</p> <p>2. Укажите основные пути экономии ТСМ.</p> <p>3. Перечислит требования к условиям хранения и транспортировки топлива.</p> <p>ПК-3</p> <p>4. Как контролируют качество ТСМ? Как качество ТСМ влияет на их расход?</p> <p>5. Какие требования по соблюдению техники безопасности и противопожарных мероприятий предъявляются при обращении с нефтепродуктами?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### Шкала оценивания ответов на вопросы

| Шкала оценивания    | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»           | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.                                                        |
| «Хорошо»            | Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.                                                                       |
| «Удовлетворительно» | Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |

|                       |                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы. |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|

### 6.2.2. Темы для рефератов

| Тема (раздел)                                                            | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общие сведения об эксплуатационных материалах                         | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нефть - сырье для получения топлива. Нефтепереработка и нефтехимия.</li> <li>2. Получение бензинов крекинг-процессами.</li> <li>3. Производство автомобильных топлив. Состав нефти.</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Альтернативные виды топлива.</li> <li>2. Марки газовых топлив и их применение.</li> <li>3. Отечественные и зарубежные стандарты испытания нефтепродуктов.</li> </ol>                                                                                                                 |
| 2. Топливные материалы для карбюраторных и дизельных двигателей          | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая и химическая стабильность бензинов.</li> <li>2. Марки бензинов и их применение.</li> <li>3. Основные эксплуатационные свойства бензинов.</li> <li>4. Основные сорта бензинов и их показатели.</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детонация топлива, пути ее устранения.</li> <li>2. Химическая стабильность дизельных топлив.</li> <li>3. Применение дизельных топлив в период зимней эксплуатации.</li> <li>4. Антидетонаторы</li> </ol>                                                        |
| 3. Смазочные материалы                                                   | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие классов вязкости масел по российским и международным стандартам.</li> <li>2. Синтетические моторные масла, области их применения, преимущества и недостатки.</li> <li>3. Твердые смазочные покрытия.</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Присадки в маслах, их классификация и свойства.</li> <li>2. Вязкостно-температурные свойства масел, их оценка и влияние на эксплуатационные свойства автомобиля.</li> <li>3. Марки и основные свойства масел для трансмиссии и автомобилей.</li> </ol> |
| 4. Специальные жидкости и неметаллические материалы                      | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды охлаждающих жидкостей и их характеристики.</li> <li>2. Способы улучшения свойств охлаждающих жидкостей.</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Амортизаторные жидкости. Состав, свойства.</li> <li>2. Тормозные жидкости. Состав, свойства.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. Организация рационального использования топливно-смазочных материалов | <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества топлива и смазочных материалов на предприятиях АПК.</li> <li>2. Эффективность применения биотоплива и биодобавок с учетом региональных ресурсов.</li> </ol> <p>ПК-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Транспортная тара для ГСМ. Классификация, требования,</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | маркировка.<br>2. Хранение ГСМ. |
|--|---------------------------------|

### Шкала оценивания

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»             | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему реферата, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.                                                                       |
| «Хорошо»              | Обучающийся в целом раскрывает тему реферата, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.                                                                       |
| «Удовлетворительно»   | Обучающийся в целом раскрывает тему реферата и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся не владеет выбранной темой реферата                                                                                                                                                           |

### 6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ПК-2

- Как оценивается испаряемость автотоплива?
  - температурными пределами воспламенения;
  - вязкостно-температурными свойствами;
  - фракционным составом и давлением насыщенных паров;
  - содержанием поверхностно-активных веществ;
  - нет правильного ответа.
- Чем оцениваются охлаждающие свойства автотоплива?
  - теплоемкостью;
  - теплоемкостью и теплопроводностью;
  - теплоемкостью и вязкостью;
  - вязкостью и химической стабильностью;
  - нет правильного ответа.
- Что такое октановое число?
  - это степень сжатия карбюраторного двигателя;
  - это показатель воспламеняемости топлив;
  - это фракционный состав топлива;
  - это показатель детонационной стойкости топлива для двигателей с внешним смесеобразованием;
  - нет правильного ответа.
- Что такое цетановое число?
  - это показатель воспламеняемости топлив для двигателей с внутренним смесеобразованием;
  - это показатель детонационной стойкости;
  - это степень сжатия карбюраторного двигателя;
  - это фракционный состав топлива;

- д) нет правильного ответа.
5. Что характеризует фактические смолы?
- а) содержание в топливе высокомолекулярных продуктов окислительной полимеризации непредельных углеводородов;
  - б) содержание антидетонатора;
  - в) температуру помутнения и застывания для дизельного топлива;
  - г) содержание механических примесей и воды;
  - д) нет правильного ответа.
6. Чем определяется содержание антидетонатора?
- а) показывает содержание в топливе высокомолекулярных продуктов;
  - б) показывает количество введенного в бензин свинца в виде антидетонатора;
  - в) охлаждением топлива;
  - г) потерей текучести;
  - д) нет правильного ответа.
7. До какой температуры можно использовать летнюю марку дизеля?
- а) до  $-20^{\circ}\text{C}$ ;
  - б) до  $-10^{\circ}\text{C}$ ;
  - в) до  $-30^{\circ}\text{C}$ ;
  - г) до  $0^{\circ}\text{C}$ ;
  - д) нет правильного ответа.
8. При какой температуре используют дизель марки З (зимнее)?
- а) до  $-50^{\circ}\text{C}$ ;
  - б) до  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
  - в) до  $-30^{\circ}\text{C}$ ;
  - г) до  $-20^{\circ}\text{C}$ ;
  - д) нет правильного ответа.
9. Какое требование не относится к качеству автомобильных бензинов
- а) бесперебойно поступать в систему питания двигателя
  - б) обеспечивать образование топливовоздушной смеси требуемого состава
  - в) обеспечивать смазку деталей цилиндропоршневой группы
  - г) обеспечивать нормальное и полное сгорание образуемой топливовоздушной смеси в двигателе
10. . Показателем качества автомобильного бензина не является
- а) детонационная стойкость
  - б) давление насыщенных паров
  - в) вязкость
  - г) химическая стабильность
11. Пластичные смазки по своему составу в простейшем случае состоят:
- а) масляной основы (дисперсионная среда) и твердого загустителя (дисперсная фаза);
  - б) только из масляной основы (дисперсионная среда);
  - в) только из твердого загустителя (дисперсная фаза);
  - г) тормозной жидкости;
  - д) нет правильного ответа.
12. На долю дисперсионной среды в пластичных смазках приходится:

- а) от 70 до 90%
  - б) от 90 до 95%
  - в) от 95 до 97%
  - г) от 70 до 100%
  - д) нет правильного ответа.
13. Какой температурой фракционной перегонки не характеризуется автомобильный бензин
- а) температурой перегонки 10%
  - б) температурой перегонки 50%
  - в) температурой перегонки 70%
  - г) температурой перегонки 90%
14. В каких пределах колеблется содержание загустителя в пластичных смазках:
- а) от 5 до 30%
  - б) от 30 до 60%
  - в) от 60 до 90%
  - г) до 95%
  - д) нет правильного ответа.
15. По температуре фракционной перегонки 10% бензина судят о наличии в нем
- а) пусковых фракций
  - б) средних фракций
  - в) тяжелых фракций
  - г) неиспаряемых фракций
16. От температуры перегонки 90% бензина зависит
- а) легкость пуска двигателя
  - б) интенсивность прогрева
  - в). приемистость двигателя
  - г) полнота сгорания рабочей смеси
17. На каком приборе определяется вязкость смазки:
- а) капиллярный вискозиметр;
  - б) тиксометром;
  - в) пластометром;
  - г) прочнометре СК;
  - д) надежных методов нет.
18. В соответствии с классификацией пластичные смазки разделены на 4 группы:
- а) антифрикционные, уплотнительные, консервационные, канатные;
  - б) антифрикционные, транспортные, уплотнительные, канатные;
  - в) транспортные, уплотнительные, противокоррозийные, консервационные;
  - г) противокоррозийные, гликогеновые, термоупрочнительные, редукторные;
  - д) транспортные, термоупрочнительные, редукторные, консервационные.
19. Что такое вязкость?
- а) основной показатель качества смазочного масла, влияющий на образование жидкостного трения;

- б) основной показатель вязкостно-температурной характеристики;
- в) показатель содержания водорастворимых кислот;
- г) показатель температуры;
- д) нет правильного ответа.

20. Что характеризует огнеопасность масел или присутствие в них легкоиспаряющихся фракций?

- а) водорастворимые кислоты;
- б) температура вспышки;
- в) коррозионность масел;
- г) вязкость;
- д) нет правильного ответа.

### **ПК-3**

21. Назовите основную составляющую часть более 80 % нефти и нефтепродуктов?

- а) Водород;
- б) Углерод;
- в) Азот;
- г) Сера;
- д) нет правильного ответа.

22. Сколько атомов углерода содержат жидкие углеводороды входящие в состав бензина и дизельного топлива?

- а) от 5 до 20.
- б) от 20 до 70
- в) от 70 до 130
- г) от 130 до 200
- д) Нет правильного ответа

23. Что происходит с увеличением молекулярной массы парафиновых углеводородов?

- а) Повышается температура кипения, плотность, вязкость.
- б) Понижается температура кипения, плотность, вязкость
- в) Повышается содержание серы, кислорода
- г) Понижается вязкость, температура воспламенения
- д) Нет правильного ответа.

24. Чем характеризуются горючесмазочные материалы, содержащие большое количество алкановых углеводородов?

- а) Высокой нестабильностью
- б) Высокой стабильностью.
- в) Высокой молекулярностью
- г) Высокой температурой
- д) Нет правильного ответа

25. Что понимается под словом депарафинизация?

- а) Удаление алкановых углеводородов из масел, имеющих высокую температуру плавления.
- б) Удаление нафтеновых углеводородов из масел, имеющих высокую температуру плавления

- в) Введение молекул углеводов в масла, имеющие высокую температуру плавления
- г) Введение нафтеновых углеводов в масла, имеющие высокую температуру плавления
- д) Нет правильного ответа.
26. Октановое число, какой марки бензина определено моторным методом
- а) АИ -95
- б) А-80
- в) АИ-76
- г) АИ-93
27. Какой способ повышения октанового числа бензина не существует
- а) введение присадок – антидетонаторов
- б) воздействие на химический состав
- в) регенерация тяжелых фракций
- г) добавление высокооктановых компонентов
28. Склонность топлив к окислению и смолообразованию при их длительном хранении характеризуется
- а) коксовым числом
- б) индукционным периодом
- в) сульфатной зольностью
- г) сернистым числом
29. Как влияет на работу двигателя нефтепродукты с высоким содержанием серы
- а) Снижает мощность двигателя на 10 %.
- б) Повышает мощность двигателя на 5 %
- в) Снижает расход топлива на 7 %
- г) Повышает расход топлива на 14 %
- д) Нет правильного ответа.
30. Как влияет сера в растворенном состоянии на металл?
- а) Вызывает сильную коррозию.
- б) Сильно повышает устойчивость металла к коррозии
- в) Увеличивает морозостойкость металла
- г) Уменьшает морозостойкость металла
- д) Нет правильного ответа.
31. Какие температуры выкипания получают при фракционной разгонки дизельного топлива
- а) температуры 40% и 80% перегонки
- б) температуры 50% и 96% перегонки
- в) температуры 60% и 100% перегонки
32. К чему приведет применение дизельного топлива с утяжеленным фракционным составом
- а) несвоевременному воспламенению и плохому сгоранию рабочей смеси
- б) повышенному износу цилиндропоршневой группы
- в) увеличению количеству отложений
- г). всем перечисленным

33. Температура, до которой необходимо нагреть дизельное топливо в смеси с кислородом воздуха, чтобы начался процесс горения
- температурой горения
  - температурой самовоспламенения
  - температурой вспышки
34. Интервал оптимального цетанового числа дизельных топлив
- 30-40
  - 40-50
  - 50-60
  - 60-70
35. Динамика накопления нагара в цилиндрах двигателя зависит
- содержанием в топливе серы
  - содержанием фактических смол
  - склонности к лакообразованию
  - от всех перечисленных показателей
36. Моторное масло должно обеспечивать
- уплотнение зазоров между деталями
  - отвод тепла от нагретых деталей
  - защиту металлических поверхностей от коррозии
  - все перечисленные варианты
37. Какой из перечисленных антидетонаторов не запрещен в России
- Метанол
  - Тетраэтилсвинец
  - Диметилферроценил карбонил-ферроцен
38. Горючая смесь лёгких углеводородов с температурой кипения от 33 до 205 °С (в зависимости от примесей) это
- керосин
  - бензин
  - мазут
39. Кинематическая вязкость измеряется в ...
- ньютонах
  - пуазах
  - паскалях
  - сантистоксах
40. Основой антифриза является
- $\alpha$  – метилнафталин
  - метанол
  - полиэтиленгликоль
  - этиленгликоль

Ключ к тестам:

| №<br>воп<br>роса | Правильный<br>ответ | №<br>воп<br>роса | Правильный<br>ответ | №<br>воп<br>роса | Правильный<br>ответ | №<br>воп<br>роса | Правильный<br>ответ |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1                | в                   | 11               | а                   | 21               | б                   | 31               | б                   |
| 2                | б                   | 12               | а                   | 22               | а                   | 32               | г                   |

|    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 3  | г | 13 | в | 23 | а | 33 | б |
| 4  | а | 14 | а | 24 | б | 34 | б |
| 5  | а | 15 | а | 25 | а | 35 | г |
| 6  | б | 16 | г | 26 | б | 36 | г |
| 7  | г | 17 | а | 27 | в | 37 | в |
| 8  | в | 18 | а | 28 | б | 38 | б |
| 9  | в | 19 | б | 29 | а | 39 | г |
| 10 | в | 20 | б | 30 | а | 40 | г |

Шкала оценивания результатов тестирования

| % верных решений (ответов) | Шкала оценивания    |
|----------------------------|---------------------|
| 85 - 100                   | отлично             |
| 70 - 84                    | хорошо              |
| 50- 69                     | удовлетворительно   |
| 0 - 49                     | неудовлетворительно |

#### **6.2.4. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

РГР, КР и КП по дисциплине «Эксплуатационные материалы» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

### **6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Эксплуатационные материалы**

#### **ПК-2**

1. Химический состав нефти. Какое воздействие оказывают сернистые соединения?
2. Назовите основные способы перегонки нефти.
3. Что такое термический и каталитический крекинг?
4. Что такое гидрокрекинг и каталитический риформинг?
5. Какие предъявляются требования к качеству бензина?
6. Какие свойства и показатели бензина влияют на смесеобразование?
7. Что такое нормальное, детонационное и калильное сгорание?
8. Что такое детонационная стойкость бензинов и какие существуют методы определения октанового числа?
9. Расскажите о способах повышения детонационной стойкости бензинов.
10. Расскажите о способности бензина образовывать отложения.
11. Расскажите о коррозионных свойствах бензина. Как маркируются бензины?
12. Какие предъявляются требования к ДТ?

13. Расскажите о свойствах и параметрах ДТ, влияющих на подачу, влияющих на смесеобразование.
14. Как оценивается способность ДТ к самовоспламенению?
15. Расскажите о способах повышения цетанового числа. Расскажите о причинах отложений.
16. Что входит в маркировку ДТ?
17. Назовите способы очистки масел. Дайте им сравнительную оценку. Перечислите присадки к маслам. Каково их назначение?
18. На что влияет вязкость масла при эксплуатации двигателя?
19. Каковы условия работы моторных масел?
20. Для каких температур нормируется вязкость моторных и трансмиссионных масел?
21. Что такое температуры застывания масла? Назовите способы понижения температуры застывания масла.
22. На что влияет вязкость масла при эксплуатации двигателя?
23. Перечислите требования, предъявляемые к моторным маслам.
24. Что относят к эксплуатационным свойствам масел?
25. Как классифицируются моторные масла по ГОСТ?
26. Как классифицируются моторные масла по SAE и API?
27. В чем преимущества синтетических масел перед минеральными?
28. Расскажите об условиях работы трансмиссионных масел.
29. Какие требования предъявляются к трансмиссионным маслам?
30. Как классифицируются трансмиссионные масла?

### **ПК-3**

31. Расскажите об условиях работы гидравлических масел.
32. Какие требования предъявляются к гидравлическим маслам?
33. Расскажите о классификации гидравлических масел.
34. Как получают пластичные смазки? Перечислите их эксплуатационные свойства.
35. Расскажите о значении вязкости смазки. Как классифицируются пластичные смазки?
36. Перечислите виды альтернативных топлив.
37. Расскажите о составе и свойствах сжиженного нефтяного газа.
38. Что такое газоконденсатное топливо?
39. Что такое метанол и этанол?
40. Каковы перспективы использования водорода в качестве топлива?
41. Что называют лакокрасочными материалами? Назовите основные группы этих материалов и сформулируйте основные требования к ним.
42. Кратко опишите технологию нанесения лакокрасочных покрытий.
43. Каким требованиям должны соответствовать металлические защитные покрытия?
44. Как получают цинковые покрытия, в чем их преимущества и недостатки?
45. Какие покрытия применяют для декоративных деталей?
46. Что называют металлопластами? Кратко опишите технологию нанесения защитных полимерных покрытий.

47. Какие материалы относятся к интерьерным (облицовочным)?
48. Назовите основные виды виброизолирующих и шумозащитных материалов. В каких элементах конструкции они применяются?
49. Чем отличаются органические полимеры от неорганических?
50. В чем отличие структуры термопластов от реактопластов и как это сказывается на их свойствах?
51. Что называют пластмассами и какими свойствами они обладают?
52. Приведите их классификацию и примеры использования термопластичных и термореактивных пластмасс.
53. Как получают резиновые материалы? Как химический состав резины влияет на ее структуру и свойства?
54. Чем объясняются демпфирующие и вибропоглощающие свойства резины?
55. Как различаются резины по назначению? Приведите примеры использования резиновых материалов и технологий изготовления изделий из них.
56. Как различаются стекла по химическому составу и по назначению? Какими методами повышают механические свойства стекол?
57. Почему закаленные стекла и триплексы считаются безопасными? Как влияет метод крепления ветрового и заднего стекол на жесткость кузова?
58. По какому признаку различают клеи-герметики и какими преимуществами они обладают?
59. Приведите примеры использования клеев-герметиков в автомобилестроении.
60. Контроль качества топлива и смазочных материалов на предприятиях АПК.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

##### **6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

| <b>Код и наименование компетенции ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Этап<br/>(уровень)</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                            | <b>неудовлетворительно</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>удовлетворительно</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>хорошо</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>отлично</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                                                               | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экологические требования и требования безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства TCM; влияние качества TCM на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и других агрегатов двигателя; влияние TCM на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов; экономические и экологические аспекты применения эксплуатационных материалов. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экологические требования и требования безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства TCM; влияние качества TCM на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и других агрегатов двигателя; влияние TCM на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов; экономические и экологические аспекты применения эксплуатационных материалов. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экологические требования и требования безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства TCM; влияние качества TCM на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и других агрегатов двигателя; влияние TCM на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов; экономические и экологические аспекты применения эксплуатационных материалов. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экологические требования и требования безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства TCM; влияние качества TCM на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и других агрегатов двигателя; влияние TCM на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов; экономические и экологические аспекты применения эксплуатационных материалов. |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                                                                               | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать правильность применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать правильность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать правильность применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, произвести правильный выбор марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель TCM отечественных и зарубежных производителей; производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей; контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов; - пользоваться нормативно-справочными документами при организации производственного процесса контроля качества автомобильных масел и технических жидкостей</p> | <p>персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, произвести правильный выбор марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель TCM отечественных и зарубежных производителей; производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей; контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов; - пользоваться нормативно-справочными документами при организации производственного процесса контроля качества автомобильных масел и технических жидкостей</p> | <p>применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, произвести правильный выбор марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель TCM отечественных и зарубежных производителей; производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей; контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов; - пользоваться нормативно-справочными документами при организации производственного процесса контроля качества автомобильных</p> | <p>персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, произвести правильный выбор марки топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель TCM отечественных и зарубежных производителей; производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей; контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов; - пользоваться нормативно-справочными документами при организации производственного процесса контроля качества автомобильных масел и технических жидкостей</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | масел<br>технических<br>жидкостей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>владеть</b> | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования. | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования |

**Код и наименование компетенции ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств**

| Этап<br>(уровень) | Критерии оценивания                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | неудовлетворительно                                                                                                                                         | удовлетворительно                                                                                                                                                     | хорошо                                                                                                                                          | отлично                                                                                                                                                |
| <b>знать</b>      | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способы реализации перспективных и текущих планов технического | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способы реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способы реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способы реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, а именно, способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество; физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива; организацию складского хозяйства для хранения моторных и трансмиссионных масел, технических жидкостей дорожных, природно-климатических и транспортных условиях</p> | <p>наземных транспортно-технологических машин, а именно, способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество; физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива; организацию складского хозяйства для хранения моторных и трансмиссионных масел, технических жидкостей дорожных, природно-климатических и транспортных условиях</p> | <p>ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, а именно, способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество; физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива; организацию складского хозяйства для хранения моторных и трансмиссионных масел, технических жидкостей дорожных, природно-климатических и транспортных условиях</p> | <p>эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, а именно, способы получения топливно-смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество; физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива; организацию складского хозяйства для хранения моторных и трансмиссионных масел, технических жидкостей дорожных, природно-климатических и транспортных условиях</p> |
| <b>уметь</b> | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов; организовывать экономное расходование и возможность дальнейшего</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов; организовывать экономное расходование и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов; организовывать экономное</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов; организовывать экономное расходование и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов; обеспечить организацию контроля на соответствие показателям TSM, нормам ГОСТ или ТУ; принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и создаваемых транспортных средств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов; обеспечить организацию контроля на соответствие показателям TSM, нормам ГОСТ или ТУ; принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и создаваемых транспортных средств.                                                                                                                                                                                                                    | расходование и возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов; обеспечить организацию контроля на соответствие показателям TSM, нормам ГОСТ или ТУ; принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и создаваемых транспортных средств.                                                                                   | возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов; обеспечить организацию контроля на соответствие показателям TSM, нормам ГОСТ или ТУ; принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и создаваемых транспортных средств.                                                                                                                                                      |
| <b>владеть</b> | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; |

|  |                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости. | ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости. | защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости. | навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости. |
|--|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатационные материалы» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ПК-2            | экологические требования и требования безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов, а именно, основные показатели, характеризующие свойства ТСМ; влияние качества ТСМ на надежность, долговечность, экономичность работы двигателя и | оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин, а именно, произвести правильный выбор марки | навыками классификации и маркировки топливно-смазочных материалов, технических жидкостей, неметаллических материалов, определения их влияние на надежность, экономичность работы двигателей и агрегатов автомобилей; навыками к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных |                                                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | <p>других агрегатов двигателя; влияние ТСМ на окружающую среду; назначение и условия работы топлив и смазочных материалов; классификацию и маркировку топлив и смазочных материалов; экономические и экологические аспекты применения эксплуатационных материалов.</p> | <p>топлива, смазочных материалов и технических жидкостей для данного типа двигателей и определенных для эксплуатационных условий; технически обоснованно выбрать полноценный заменитель ТСМ отечественных и зарубежных производителей; производить анализ свойств топлив, смазочных и неметаллических материалов, специальных жидкостей; контролировать качество и определять сроки замены автомобильных эксплуатационных материалов; - пользоваться нормативно-справочными документами при организации производственного процесса контроля качества автомобильных масел и технических жидкостей</p> | <p>материалов, корректировки режимов их использования.</p>                                                                                                                                                                                             |  |
| ПК-3 | <p>способы реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, а именно, способы получения топливно-</p>                                                                           | <p>оценивать экономические и экологические последствия при применении эксплуатационных материалов; организовывать экономное расходование и возможность дальнейшего использования или утилизации отработавших эксплуатационных материалов;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>навыками организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно,</p> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>смазочных материалов (ТСМ) и влияние современных технологий получения ТСМ на их качество; физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют; нормы расхода моторных масел в зависимости от расхода автомобильного бензина или дизельного топлива; организацию складского хозяйства для хранения моторных и трансмиссионных масел, технических жидкостей дорожных, природно-климатических и транспортных условиях</p> | <p>обеспечить организацию контроля на соответствие показателям ТСМ, нормам ГОСТ или ТУ; принимать решение об использовании топлив, смазочных и неметаллических материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и создаваемых транспортных средств.</p> | <p>навыками определения основных показателей качества топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых материалов, с помощью приборов и оборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости.</p> |  |
| Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных

учебным планом по дисциплине «Экология», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

| Шкала оценивания | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено          | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено       | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.             |

## 7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха  
-<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

## **10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. Твердынин, Н. М. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / Н. М. Твердынин, Л. Р. Шарифуллина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20858-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588813>.

2. Зиновьев, В. Е. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. Е. Зиновьев. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. — 123 с. — ISBN 978-5-907494-29-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342170>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / С. П. Прокопов, А. Ю. Головин, Е. И. Мальцева, А. С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-963-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170289>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная литература

1. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 532 с. — ISBN 978-5-507-56732-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/518834>

2. Вербицкий, В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие для вузов / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 76 с. — ISBN 978-5-507-55021-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515322>

### Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. URL: <https://5koleso.ru>. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. URL: <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст : электронный.

### 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы                                                         | Информация о праве собственности (реквизиты договора)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ассоциация инженерного образования России<br><a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>                            | Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство.<br>свободный доступ |
| научная электронная библиотека Elibrary<br><a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                        | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе<br>свободный доступ                                                                                                   |
| Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент)<br><a href="http://rospatent.gov.ru">rospatent.gov.ru</a> | Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]<br><a href="https://ro-edu.ru/">https://ro-edu.ru/</a> | Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки.<br>Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.                                                                                                       |

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы                                    | Информация о праве собственности (реквизиты договора)                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д. |
| Гарант (справочно-правовая система)<br><a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> | Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и т.д.                                                                                   |

| Название организации                                | Сокращённое название | Организационно-правовая форма                                                                                                                                                                      | Отрасль (область деятельности)                                                                                                                                          | Официальный сайт                                                                        |
|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ассоциация международных автомобильных перевозчиков | АСМАП                | Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом                                                                                                              | Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении          | <a href="https://www.asmap.ru/index.php">https://www.asmap.ru/index.php</a>             |
| Российский союз инженеров                           | РСИ                  | Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации | Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации | <a href="http://российский-союз-инженеров.рф/">http://российский-союз-инженеров.рф/</a> |
| Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»        | РОАД                 | Некоммерческая организация – объединение юридических лиц                                                                                                                                           | Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства                                   | <a href="https://www.asroad.org/">https://www.asroad.org/</a>                           |

## 10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

|           |                         |                                                                              |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория | Программное обеспечение | Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.) |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>№ 1016</b><br>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)<br>Кабинет химии и материаловедения | Windows 7 OLPNLAcadm                                                                                                      | договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License    | Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Yandex браузер                                                                                                            | Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | МТС Линк                                                                                                                  | Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gimp                                                                                                                      | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License | номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия) |
| <b>№ 1126</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PascalABC                                                                                                                 | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License    | Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Windows 7 OLPNLAcadm                                                                                                      | договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AdobeReader                                                                                                               | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Гарант- справочно-правовая система                                                                                        | Договор №С-002-2025 от 09.01.2025                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Yandex браузер                                                                                                            | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License | номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | МТС Линк                                                                                                                  | Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AIMP                                                                                                                      | отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                 |

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип и номер помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Перечень основного оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)<br>Кабинет химии и материаловедения № 1016 (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60) | <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды<br><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект лабораторного оборудования по дисциплине       |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся<br>№ 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;<br><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала |

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то

есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

#### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;

- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

