

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Владимирович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 19.06.2025 11:31:10

Уникальный программный ключ: «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab09

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## Кафедра транспортно-энергетических систем



### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ** **по подготовке к государственной итоговой аттестации:** **подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена** (наименование дисциплины)

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки   | <b>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</b><br>(код и наименование направления подготовки) |
| Направленность (профиль) | <b>«Технология машиностроения»</b><br>(наименование профиля подготовки)  |
| Квалификация выпускника  | <b>бакалавр</b>  |
| Форма обучения           | <b>очная, заочная</b>  |
| Год начала обучения      | <b>2024</b>  |

Чебоксары, 2024

Методические рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.– Чебоксары: Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического института, 2024. – 16 с

Одобрено кафедрой транспортно-энергетических систем (протокол № 7 от «16» марта 2024 года).

Методические рекомендации предназначены для обучающихся всех форм обучения по направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

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

## ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией (ГИА). ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической и финансовой задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Государственные экзаменационные комиссии для проведения

Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования создаются в соответствии с Порядком проведения Государственной итоговой аттестации по реализуемым образовательным

программам. При проведении ГИА, используются контрольные измерительные материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

В соответствии с приказом Минобрнауки в институте создан фонд оценочных средств для ГИА, включающий:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонд оценочных средств для ГИА приведен в соответствующей образовательной программе.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Федеральными государственными образовательными стандартами и рабочими учебными планами направлений подготовки бакалавриата определено, что Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки Юриспруденция включает:

- междисциплинарный государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

*Планируемые результаты освоения выпускниками Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.*

Целью подготовки выпускников по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств является формирование у студентов личностных качеств, общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, развития профессиональных навыков в области юриспруденции, позволяющих выпускнику успешно работать в правоприменительной сфере и способствующих его социальной мобильности и востребованности на рынке труда.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Категория компетенций            | Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенции   |
|----------------------------------|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.<br>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач |

| Категория компетенций  | Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции   |
|--|---|---|
|  |   | <p>направления подготовки.<br/>УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.</p>   |
| Межкультурное взаимодействие                                     | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                      | <p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.<br/>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.<br/>УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1. Знать: основные инструменты и методы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br/>УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; определять задачи саморазвития и профессионального роста с обоснованием актуальности и</p>   |

| Категория компетенций   | Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  |
|---|---|--|
|   |   | <p>определением необходимых ресурсов для их выполнения; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>  |
|   | <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; профилактика вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;</p> <p>УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p> | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>  | <p>УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</p>   |

| Категория компетенций | Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции   |
|-----------------------|---|---|
|                       |   | <p>УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений профессиональной сферах.</p> <p>УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей.</p>   |
|                       | <p>ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>   | <p>ОПК-2.1. Проводит расчет необходимого количества средств технологического оснащения технологических процессов для обеспечения заданной программы выпуска изделий машиностроения.</p> <p>ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников.</p>  |
|                       | <p>ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> | <p>ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.</p> <p>ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функций нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.</p> <p>ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.</p> <p>ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке</p> |



| Категория компетенций | Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  |
|-----------------------|---|--|
|                       |   | производства   |
|                       | ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  | <p>ОПК-6.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2. Использует системы автоматизированного проектирования при технологической подготовке производства</p>           |
|                       | ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа | <p>ОПК-8.1. Разрабатывает технологии изготовления деталей и узлов продуктов машиностроения.</p> <p>ОПК-8.2. Оптимизирует режимы механической обработки деталей на металлорежущем оборудовании.</p> <p>ОПК-8.3. Разрабатывает технологическую документацию к техпроцессам.</p>                          |
|                       | ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения  | <p>ОПК-9.1. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.</p>                            |
|                       | ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства   | <p>ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка</p> <p>ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки.</p> <p>ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку</p> |

| Категория компетенций | Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции   |
|-----------------------|---|---|
|                       | ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов                  | <p>ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них</p> |
|                       | ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства | <p>ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах</p> <p>ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений</p>  |

## 1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Междисциплинарный государственный экзамен отражает основное содержание отдельных дисциплин профессиональной подготовки.

Междисциплинарный экзамен отражает основное содержание отдельных дисциплин профессиональной подготовки.

Для решения заявленных целей и задач в программу подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена включены вопросы,

Раздел 1. «Автоматизация производственных процессов в машиностроении и проектирование машиностроительных производств»

Раздел 2 «Технология машиностроения»

Раздел 3 «Технологическая оснастка и оборудование»

Раздел 4 «Точность обработки и качество поверхности»

Для проведения государственной итоговой аттестации в институте (филиале), приказом ректора Московского политехнического университета создаются государственные экзаменационные комиссии по каждой основной образовательной программе. Основными функциями ГЭК являются:

определение соответствия подготовки выпускников планируемым результатам освоения ими образовательной программы по соответствующему направлению, которые установлены Федеральными государственными образовательными стандартами и образовательной организацией (Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета);

принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании;

разработка рекомендаций филиалу, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Для эффективного определения соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС государственная экзаменационная комиссия использует фонды оценочных средств.

### **1.1. Методические рекомендации по самостоятельной работе при подготовке к междисциплинарному государственному экзамену**

Подготовка к экзамену осуществляется в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы студентов Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, обучающихся по направлениям бакалавриата. В процессе подготовки, для студентов проводится предэкзаменационная консультация, на которой преподаватели напоминают обучающимся наиболее сложные вопросы дисциплин, вынесенных на экзамен, решают типовые задачи, информируют об изменениях, произошедших со времени окончания изучения дисциплины, а также проводят индивидуальные консультации.

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену отличается от подготовки к испытаниям промежуточной аттестации тем, что он включает в себя материал нескольких учебных дисциплин, как правило, трех. Поэтому, учитывая большой объем подготовки, выпускникам на экзамене разрешается пользоваться учебными программами дисциплин, которые оформлены как Программа междисциплинарного государственного экзамена по соответствующему направлению. Программы итоговых междисциплинарных экзаменов по всем реализуемым в филиале направлениям помогают выпускникам также в процессе подготовки к экзамену, поэтому они доступны в локальной сети и в сети Интернет на официальном сайте филиала. Кроме того, в Программах приведены вопросы для подготовки к экзамену и рекомендуемая литература.

## **1.2. Вопросы для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену**

Междисциплинарный государственный экзамен ставит главной целью проверить усвоение студентом фундаментальных знаний по основным дисциплинам профессионального цикла. Изучив все дисциплины, защитив по каждой дисциплине предусмотренные учебным планом письменные работы, сдав зачеты и экзамены, студент допускается к междисциплинарному государственному экзамену.

Ниже представлены вопросы, ответы на которые обеспечивают возможность государственной экзаменационной комиссии дать объективную оценку знаний и профессиональной подготовки будущих специалистов.

Программа ориентирует студентов на систематизацию знаний по основным дисциплинам специализации.

*Перечень вопросов для подготовки*

### **Раздел 1. «Автоматизация производственных процессов в машиностроении и проектирование машиностроительных производств»**

1. Подготовка информации для разработки управляющих программ в станках с ЧПУ

2. Методы и устройства ориентирования деталей перед обработкой или сборкой. Примеры схем ориентирующих устройств

3. Исполнительные элементы автоматизированного оборудования (накопители, отсекатели, питатели, автооператоры). Схемы и область применения

4. Роторные автоматы и автоматические линии. Компоновочные схемы. Область применения

5. Особенности технологических процессов, разрабатываемых для автоматических линий

6. Транспортные системы автоматических линий с жесткой связью

7. Магазинные загрузочные устройства. Примеры конструкций

8. Конструктивные схемы роботов. Системы координат

9. Виды транспортеров, применяемых в автоматических линиях и ГПС.

Конструктивные схемы

10. Компоновка автоматизированного производства. Схемы

11. Циклограммы станков и автоматических линий. Назначение

12. Типовые схемы и примеры роботизированных технологических комплексов

13. Структура системы автоматического контроля в ГАП. Схемы

14. Транспортные механизмы с жесткой и гибкой связью. Назначение. Схемы

15. Классификация и основные конструктивные элементы производственных зданий

16. Расчет количества оборудования механосборочного производства

17. Расчет численности работников механосборочного цеха

18. Определение производственной площади механосборочного цеха

19. Планировка оборудования механосборочного цеха
20. Проектирование цехов на основе полной и приведенной производственной программы

## **Раздел 2. Технология машиностроения»**

1. Маршрутный процесс обработки призматических корпусных деталей
2. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки деталей
3. Схема обработки на горизонтально-, вертикально- и продольно-фрезерных станках
4. Обработка протягиванием. Схема обработки
5. Штучное время. Расчет основного времени фрезерования и точения
6. Обработка втулок и фланцев при различных видах заготовок (литье, прутки, штамповка)
7. Последовательность разработки технологического процесса производства ступенчатого вала
8. Методы определения припусков на обработку. Формулы для их определения расчетно-аналитическим методом
9. Определение режимов резания при точении. Методы. Формулы для расчета
10. Групповой технологический процесс. Выбор комплексной детали
11. Цементация, азотирование сталей. Их проведение, характеристики и место в техпроцессе
12. Технология сборки узлов с подшипниками качения и скольжения
13. Назначение и виды термообработки
14. Обработка на вертикально и радиально сверлильных станках. Схемы обработки
15. Обработка на станках токарной группы. Основные схемы
16. Технологическая система сборки изделия. Построение техпроцесса
17. Технологический процесс обработки детали типа «рычаг», «вилка»
18. Технологичность конструкции. Показатели технологичности деталей
19. Технично-экономические показатели технологического процесса
20. Факторы, определяющие выбор способа получения заготовок. Показать на примере

## **Раздел 3. «Технологическая оснастка и оборудование»**

1. Корпуса приспособлений. Требования, предъявляемые к ним. Материал. Методы изготовления. Способы крепления на столах станков
2. Погрешности установки заготовки в приспособлении. Порядок расчета (на примере)
3. Зажимные, направляющие и установочные элементы приспособлений. Типы
4. Универсально-сборные (УСП), универсально-наладочные (УНП) и сборно-разборные (СРП) приспособления

5. Пневмоприводы и гидроприводы. Конструкции и схемы расчета
6. Последовательность конструирования станочных приспособлений
7. Сверла, зенкеры и развертки. Основные типы, конструкция и геометрические параметры режущей части
8. Токарные резцы. Основные типы, конструкция и геометрические параметры режущей части
9. Резьбообразующие инструменты. Основные типы, конструкция
10. Инструменты для нарезания цилиндрических и конических зубчатых колес. Основные типы, конструкции
11. Фрезы. Основные типы, конструкции
12. Абразивный инструмент. Основные типы, характеристика
13. Протяжки. Конструкция геометрические характеристики режущей части
14. Конструкция, область применения обрабатывающих центров
15. Классификация металлорежущих станков
16. Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ
17. Схемы основных узлов и технологические возможности станков токарной группы
18. Схемы основных узлов и технологические возможности станков сверлильно-расточной группы
19. Схемы основных узлов и технологические возможности станков фрезерной группы
20. Схемы основных узлов и технологические возможности шлифовальных станков

#### **Раздел 4. «Точность обработки и качество поверхности»**

1. Статистический анализ качества изделий в машиностроении. Сущность его на примере точности размера заготовки
2. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. Обозначение на чертежах
3. Шероховатость, отклонения формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах
4. Параметры точности цилиндрических зубчатых передач
5. Качество поверхности деталей. Показатели. Их определение и обозначение на чертежах
6. Допуски и посадки шпоночных и цилиндрических соединений
7. Расчет размерных цепей по методам полной и групповой взаимозаменяемости
8. Обеспечение точности сборки при методах групповой и полной взаимозаменяемости
9. Виды контроля и его организация при различных видах производства
10. Методы обеспечения точности замыкающего звена при сборке

11. Погрешности механической обработки деталей. Определение суммарной погрешности
12. Влияние режимов резания на точность размеров и шероховатость поверхности
13. Погрешности, возникающие вследствие упругих деформаций технологической системы. Жесткость и податливость системы. Принцип копирования погрешностей
14. Погрешность от износа инструмента. Определение величины износа. Диаграмма износа
15. Погрешности обработки от тепловых деформаций технологической системы. Способы их уменьшения
16. Достижение заданной точности методами пробных ходов и предварительной настройки станка
17. Базирование в машиностроении. Виды баз и их назначение. Привести примеры базирования деталей
18. Принципы единства и постоянства баз. Сущность пересчета допусков при смене баз. Привести пример
19. Методы повышения качества поверхностей пластической деформацией
20. Погрешности базирования при установке заготовок на призму. Формулы для их расчета

### **Порядок организации и проведения (форма проведения) междисциплинарный государственный экзамен**

Председатель экзаменационной комиссии перед началом экзамена получает у секретаря ГЭК или декана факультета экзаменационные билеты (в списках и на отдельных бланках), программы экзамена (не менее 5), учебные карточки на каждого выпускника и список экзаменуемых в этот день. Могут быть представлены другие документы, характеризующие общественную и научную деятельность выпускника.

Председатель экзаменационной комиссии проверяет готовность аудитории для приема экзамена, наличие наглядных пособий и справочных материалов, их соответствие «Перечню материалов, разрешенных для использования на государственном экзамене» и раскладывает на отдельном столе экзаменационные билеты.

В установленное время председатель экзаменационной комиссии проверяет прибытие экзаменационной группы для сдачи экзамена (студенты группы прибывают в полном составе за 10-15 минут до начала экзамена), дает необходимые указания и приглашает в аудиторию для приема экзаменов установленное им количество студентов (как правило, 5 -6 человек).

Студент, вошедший в аудиторию для сдачи экзамена, называет свою фамилию, берет билет, указывает его номер, зачитывает вопросы билета и при необходимости уточняет их содержание у членов экзаменационной комиссии, получает лист бумаги для черновых записей со штампом Чебоксарского

института (филиала) Московского политехнического университета и готовится к ответу за отдельным столом. На подготовку студенту выделяется не менее 40 минут. С разрешения членов экзаменационной комиссии он может пользоваться справочным материалом в соответствии с определенным перечнем.

Для приема экзамена, на одного студента отводится до 30 минут. Члены ГЭК имеют право задавать экзаменуемому дополнительные вопросы в объеме программы экзамена.

После ответа экзаменующийся сдает черновые записи, билет и с разрешения председателя экзаменационной комиссии выходит из аудитории, после чего, для сдачи экзамена, техническим секретарем приглашается следующий студент.

Оценки, полученные студентами по результатам сдачи государственного экзамена, объявляются им после окончания ответов всеми экзаменующимися и совещания членов экзаменационной комиссии.

### **Шкала оценивания результатов освоения образовательной программы на междисциплинарном государственном экзамене**

**Оценка «отлично»** - ставится в случае, если даны полные и правильные ответы на все вопросы билета и решено практическое задание, даны полные и правильные ответы на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Показано умение использовать общеэкономическую и специальную терминологию, владение современной статистической информацией, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам, использовать примеры из практики

**Оценка «хорошо»** - ставится в том случае, если даны правильные ответы на вопросы билета и решено практическое задание членов государственной экзаменационной комиссии с незначительными неточностями в ответах и в аргументации практических примеров, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.

**Оценка «удовлетворительно»** - ставится в том случае, если даны ответы на вопросы билета, изложены схематично и недостаточно конкретно без должной аргументации практическими примерами из практики деятельности государственных и муниципальных органов власти, и учреждений.

**Оценка «неудовлетворительно»** - ставится в том случае, если отсутствует ответ на один из вопросов билета и на решение практических задач членов государственной экзаменационной комиссии. Ответы на вопросы изложены неполно и неточно без аргументации примерами.