

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 18.05.2021 10:27:11  
Уникальный программный ключ:  
2559477a8ee706dc9c#164bc411eb6d3c4ab06

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-технологических машин



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке к государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки

**21.03.01 Нефтегазовое дело**  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность  
(профиль) подготовки

**«Эксплуатация и обслуживание объектов  
транспорта и хранения нефти, газа и продуктов  
переработки»**  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация  
выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**очно-заочная**

Год начала обучения

**2021**

Методические рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело – Чебоксары: Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического института, 2021. – 18 с

Одобрено кафедрой транспортно-технологических машин (протокол № 8 от «10» апреля 2021 года).

Методические рекомендации предназначены для обучающихся всех форм обучения по направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент  
кафедры транспортно-технологических машин  
(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 21.03.01 Нефтегазовое дело включает:

- Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

- Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы

*Планируемые результаты освоения выпускниками Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.*

Целью подготовки выпускников по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело является формирование у студентов личностных качеств, общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, развития профессиональных навыков в нефтегазовой области, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере и способствующих его социальной мобильности и востребованности на рынке труда.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Категория компетенции<br>(при наличии) | Код и наименование<br>компетенции                                                                                                                                                | Наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и<br>критическое<br>мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи<br>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки                                                                                                                                                                                                       |
| Разработка и реализация<br>проектов    | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение<br>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации<br>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования                                                                                            |
| Командная работа и<br>лидерство        | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды<br>УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе<br>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы |
| Межкультурное<br>взаимодействие        | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и                                                                            | УК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Категория компетенции<br>(при наличии)                           | Код и наименование<br>компетенции                                                                                                                 | Наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | философском контекстах                                                                                                                            | разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах<br>УК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений<br>УК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции                      |
| 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 | УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей<br>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста<br>УК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.   | УК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности<br>УК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>УК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности                                                           |
| Применение фундаментальных знаний                                | ОПК-1<br>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной                                                                                   | ОПК-1.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля,<br>ОПК-1.2 Использует основные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Категория компетенции<br>(при наличии) | Код и наименование<br>компетенции                                                                                                                                              | Наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</p>                                                         | <p>законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей,</p> <p>ОПК-1.3 Владеет основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды,</p> <p>ОПК-1.4 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов,</p> <p>ОПК-1.5 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования,</p> <p>ОПК-1.6 Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p> |
| Принятие решений                       | <p>ОПК 6.</p> <p>Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.</p> | <p>ОПК-6.1 Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности,</p> <p>ОПК-6.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности,</p> <p>ОПК-6.3 владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Применение прикладных знаний           | <p>ОПК 7</p> <p>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной</p>                                                      | <p>ОПК-7.1 Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Категория компетенции<br>(при наличии)                                                                                                   | Код и наименование<br>компетенции                                                                                                                                                       | Наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          | деятельностью, в соответствии<br>с действующими нормативами                                                                                                                             | ОПК-7.2 Демонстрирует умение<br>обобщать информацию и заносить в<br>бланки макетов в соответствии с<br>действующими нормативами,<br>ОПК-7.3 Владеет навыками<br>составления отчетов, обзоров,<br>справок, заявок и др., опираясь на<br>реальную ситуацию                                                                                                                       |
| Организация ведения<br>технологических<br>процессов и выполнение<br>работ по эксплуатации<br>оборудования<br>подземного хранения<br>газа | ПК-1<br>Способность обеспечивать<br>выполнения работ по<br>техническому обслуживанию и<br>ремонту (ТОиР),<br>диагностическому<br>обследованию (ДО)<br>газотранспортного<br>оборудования | ПК-1.1 Применяет знания основ<br>технической диагностики;<br>ПК-1.2 Умеет применять<br>результаты диагностирования<br>оборудования и экспертизы<br>промышленной безопасности;<br>ПК-1.3 Владеет навыками<br>разработки графиков планово-<br>предупредительных ремонтов и<br>графиков технического<br>обслуживания оборудования ГРС                                             |
| Организация ведения<br>технологических<br>процессов и выполнение<br>работ по эксплуатации<br>оборудования подземного<br>хранения газа    | ПК-2<br>Способность ведения<br>документации по<br>сопровождению ТОиР, ДО<br>газотранспортного<br>оборудования                                                                           | ПК-2.1 Применяет знания<br>отраслевых стандартов, технических<br>регламентов, руководства<br>(инструкции), устанавливающие<br>требования к эксплуатации<br>оборудования ГРС;<br>ПК-2.2 Умение разрабатывать<br>сетевые графики выполнения работ;<br>ПК-2.3 Владеет навыками<br>подготовки проектов планов<br>проведения ДО оборудования ГРС                                    |
| Организация ведения<br>технологических<br>процессов и выполнение<br>работ по эксплуатации<br>оборудования подземного<br>хранения газа    | ПК-3<br>Способность готовить<br>предложения по повышению<br>эффективности работы<br>газотранспортного<br>оборудования                                                                   | ПК-3.1 Применяет знания основ<br>термодинамики, основ<br>теоретической механики, основ<br>электротехники, основ<br>материаловедения;<br>ПК-3.2 Умение читать<br>технологические чертежи и схемы,<br>анализировать технические<br>параметры оборудования ГРС;<br>ПК-3.3 Владеет навыками<br>контроля соблюдения<br>технологических регламентов при<br>ТОиР, ДО оборудования ГРС |
| Организация ведения<br>технологических<br>процессов и выполнение<br>работ по эксплуатации<br>оборудования подземного<br>хранения газа    | ПК-6<br>Способность контролировать<br>выполнения производственных<br>показателей по эксплуатации<br>газотранспортного<br>оборудования                                                   | ПК-6.1 Применяет знания видов,<br>методов и технологий выполнения<br>ТОиР оборудования ГРС;<br>ПК-6.2 Умение анализировать<br>возможности повышения<br>эффективности работы<br>оборудования ГРС;<br>ПК-6.3 Владеет навыками<br>подготовки предложений по<br>повышению эффективности<br>эксплуатации ГРС;                                                                       |

| Категория компетенции<br>(при наличии)                                                                                 | Код и наименование<br>компетенции                                                                  | Наименование индикатора<br>достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Организация ведения технологических процессов и выполнение работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа | ПК-11<br>Способность организации и диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов | <p>ПК-11.1 Применяет знания методов контроля технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов;</p> <p>ПК-11.2 Умение применять утвержденные методики проведения измерений необходимых параметров технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов;</p> <p>ПК-11.3 Владеет навыками использования результатов диагностики технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов с целью определения оптимального режима их эксплуатации</p> |
| Организация ведения технологических процессов и выполнение работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа | ПК-13<br>Способность аттестации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов        | <p>ПК-13.1 Применяет знания нормативно-методических материалов организации, организационно-распорядительные документы;</p> <p>ПК-13.2 Умение разрабатывать предложения, направленные на снижение уровня вредных выбросов объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов и предотвращение загрязнения окружающей среды;</p> <p>ПК-13.3 Владеет навыками оценки технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов, анализ причин выхода его из строя, разработка мероприятий по их устранению</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,

Дисциплина 1. «Технологические процессы переработки нефти и газа»

Дисциплина 2. «Трубопроводный транспорт»

Дисциплина 3. «Проектирование газонефтепроводов»

Дисциплина 4. «Проектирование газонефтехранилищ»

Дисциплина 5. «Основы эксплуатации и ремонта технологических объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Дисциплина 6. «Техническая диагностика и мониторинг состояния технологических объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

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*

### **Дисциплина 1. «Технологические процессы переработки нефти и газа»**

1. Классификация химических методов переработки нефти.
2. Теоретические основы термодеструктивных процессов переработки нефти.
3. Каталитический крекинг.
4. Каталитический риформинг.
5. Гидрокрекинг.
6. Гидроизомеризация нефтяных фракций.
7. Гидроочистка солярового дистиллята.
8. Процессы и технология алкилирования изобутана олефинами.
9. Трубчатые печи и испарители.
10. Ректификационные колонны.
11. Абсорберы и адсорберы.
12. Реакторы и регенераторы.
13. Технология переработки газов адсорбционными, абсорбционными и компрессорными способами.
14. Вторичная перегонка бензина.
15. Экстрактивная и азеотропная перегонка.
16. Принципиальные схемы термодеструктивных процессов.
17. Типовые схемы гидроочистки.
18. Процесс гидроочистки (назначение, химические реакции, катализаторы, влияние технологических параметров, технологическая схема, оборудование, блок моноэтаноламиновой очистки).

19. Процесс каталитического риформинга (назначение, химические реакции, катализаторы, требования к сырью, технологическая схема, оборудование).

20. Процесс каталитической изомеризации (назначение, режим работы, катализаторы, химические реакции, требования к сырью, влияние технологических параметров, технологическая схема, оборудование).

## **Дисциплина 2. «Трубопроводный транспорт»**

1. Общая характеристика трубопроводного транспорта нефти, природного газа и минерального сырья.

2. Трубопроводный транспорт как составляющая единой транспортной системы.

3. Характеристика магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов.

3. Характеристика магистрального трубопроводного транспорта природного газа.

4. Характеристика трубопроводного транспорта продуктов переработки минерального сырья (гидротранспорт).

5. Классификация магистральных нефтепроводов.

6. Состав сооружения магистральных нефтепроводов.

7. Эксплуатационные участки. Системы перекачки.

8. Рабочие характеристики магистральных и подпорных насосов.

9. Исходные данные для технологического расчета магистральных нефтепроводов.

10. Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций. Требования, предъявляемые к насосному оборудованию.

11. Магистральные и подпорные насосы.

12. Номинальные параметры магистральных и подпорных насосов.

13. Рабочие характеристики насосных агрегатов и насосных станций.

14. Определение характеристики центробежного насоса.

15. Определение характеристики насосной станции.

16. Трасса магистрального нефтепровода. Расчетная температура перекачиваемой нефти.

17. Плотность и вязкость нефти. Расчетное число рабочих дней магистрального нефтепровода.

18. Механические (прочностные) свойства трубной стали. Укрупненные технико-экономические показатели.

19. Основные зависимости для гидравлического расчета нефтепроводов.

20. Расчетная часовая производительность. Напорные характеристики и рабочее давление.

## **Дисциплина 3. «Проектирование газонефтепроводов»**

1. Порядок проектирования трубопроводов.

2. Классификация нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.

3. Классификация газопроводов.
4. Основные объекты и сооружения магистральных трубопроводов.
5. Основное оборудование насосных и компрессорных станций.
6. Рабочие характеристики насосов и насосных станций.
7. Рабочие характеристики нагнетателей.
8. Газораспределительные станции.
9. Физические свойства нефтей и нефтепродуктов.
10. Реологические свойства нефтей и нефтепродуктов.
11. Физические свойства газов и их смесей.
12. Уравнение состояния Клайперона – Менделеева.
13. Исходные данные для технологического расчета.
14. Основные формулы для гидравлического расчета трубопровода.
15. Характеристика трубопровода.
16. Совмещенная характеристика трубопровода и насосных станций.
17. Определение расчетной длины трубопровода. Перевальная точка.
18. Определение числа насосных станций.
19. Расстановка станций, лупингов и вставок по трассе трубопровода.
20. Гидравлический расчет трубопровода при заданном размещении насосных станций.

#### **Дисциплина 4. «Проектирование газонефтехранилищ»**

1. Классификация нефтепродуктов. Компоненты нефти и нефтепродуктов.
2. Классификация нефтегазохранилищ.
3. Основные сооружения нефтехранилищ, зоны и участки.
4. Основные операции, проводимые на нефтехранилищах.
5. Вспомогательные операции, проводимые на нефтехранилищах.
6. Классификация нефтепродуктов.
7. Показатели качества бензинов.
8. Дизельные топлива, виды. Показатели качества.
9. Требования, предъявляемые к маслам.
10. Топлива для реактивных двигателей, топливо печное бытовое, керосин осветительный.
11. Мазуты: группы, марки, основные характеристики.
12. Смазочные масла. Общие эксплуатационные требования. Виды масел. Масла моторные, требования, предъявляемые к ним.
13. Определение вместимости резервуарных парков.
14. Классификация резервуаров по назначению, по материалу, по генеральному конструктивному решению, по расположению относительно планировочной высоты.
15. Классификация резервуаров по технологическому режиму эксплуатации. Классы опасности стальных резервуаров.
16. Оборудование для обеспечения надежной работы резервуаров и снижения потерь нефтепродукта: дыхательная арматура, приемо-раздаточные патрубки, сифонный кран.

17.Оборудование для обслуживания и ремонта резервуаров: люки-лазы, люки замерные и световые, лестницы.

18.Противопожарное оборудование: огневые предохранители, средства пожаротушения и охлаждения. Методы и способы тушения горящего в резервуарах нефтепродукта.

19.Определение толщины стенки резервуара.

20.Железнодорожный транспорт нефтепродуктов, преимущества и недостатки.

### **Дисциплина 5. «Основы эксплуатации и ремонта технологических объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»**

1. Основные этапы, составляющие структуру процесса «эксплуатация оборудования»

2. Охарактеризовать основные показатели надежности оборудования.

3.Технология ремонта деталей класса – диски.

4. Хранение оборудования. Определение необходимой площади склада.

5. Охарактеризовать виды износа нефтепромыслового оборудования.

6. Технология восстановления изношенных деталей способом - ремонтных размеров».

7. Охарактеризовать основные этапы операции - монтаж оборудования.

8. Показатели чистоты поверхности деталей при их изготовлении.

9. Технология восстановления изношенных деталей способом - дополнительные ремонтные детали.

10. Эксплуатационная документация на оборудование. Ее состав и назначение.

11. Технология восстановления изношенных деталей способом - замена части детали.

12. Демонтаж и списание оборудования. Основная документация при выполнении данных операций.

13. Охарактеризовать операции - обкатка и испытания после ремонта.

14. Основные составляющие системы технического обслуживания и планового ремонта (ТОиПР) для нефтепромыслового оборудования.

15. Технология выполнения операции - окраска после ремонта оборудования.

19. Срок службы оборудования; физический и моральный износ оборудования. Дать определения указанным терминам.

20. Технология ремонта деталей класса - валы и оси.

### **Дисциплина 6. «Техническая диагностика и мониторинг состояния технологических объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»**

1. Основные свойства объектов, характеризующие надежность.

2. Показатели безотказности, долговечности и сохраняемости объекта.

3. Показатели ремонтпригодности объекта.

4. Классификация отказов объектов: полный, частичный, независимый, зависимый, систематический отказы.

5. Техническая диагностика как наука о распознавании технического состояния объекта.
6. Основные задачи технической диагностики объектов нефтегазового комплекса.
7. Закон РФ «Промышленная безопасность опасных производственных объектов».
8. Теория контролепригодности объекта.
9. Особенности производства диагностических работ на предприятиях нефтегазового комплекса
10. Физические основы методов диагностики объектов нефтегазового комплекса.
11. Понятие о магнитном поле, акустическом поле, поле напряженных состояний, радиационном поле, электромагнитном поле.
12. Мониторинг и диагностика роторного оборудования по параметрам вибрации.
13. Электромагнитный и вихретоковый методы контроля.
14. Радиографический, капиллярный и магнитопорошковый методы неразрушающего контроля.
15. Визуальные методы.
16. Акустические методы диагностирования.
17. Радиационные методы определения утечек из трубопроводов.
18. Дистанционное определение местоположения трубопровода в плане и в разрезе.
19. Подводная локация трубопроводов с локатором бокового обзора и электромагнитная локация.
20. Определение напряженных состояний.

### **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.