

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена **УТВЕРЖДАЮ**
на заседании ученого совета Декана факультета радиотехники и электроники
факультета от _____ / В.А. Небольсин /
_____ 2021 г. 31 августа 2021 г.
протокол № _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки (специальность)

14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

код и наименование направления подготовки/специальности

Профиль (специализация)

Техника и физика низких температур

название профиля/программы

Квалификация выпускника бакалавр

Срок освоения образовательной программы 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2019

Автор(ы) программы



/К.Г. Королев/
Инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой
физики твердого тела

наименование кафедры, реализующей дисциплину



/Ю.Е. Калинин/
Инициалы, фамилия

Руководитель ОПОП



/О.В. Калядин/
Инициалы, фамилия

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

Закрепление профессиональных знаний, расширение умений и развитие навыков, полученных в результате процесса обучения.

1.2 Задачи прохождения практики

Сбор теоретического и практического материала для последующего его использования при написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – *преддипломная*

Тип практики – *Преддипломная практика*

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – *стационарная, выездная.*

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика *«Преддипломная практика»* относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.2 учебного плана.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-4 – Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государстве

ПК-4 – Способен разрабатывать проекты узлов и аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии

ПК-5 – Способен участвовать в проектировании оборудования атомных электростанций с учетом экологических требования и обеспечения безопасной работы

ПК-6 – Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения

ПК-7 – Способен участвовать в подготовке фрагментов схемных и объемно-планировочных решений систем холодоснабжения

ПК-8 – Способен выполнять расчеты, осуществлять выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения

(приводится перечень компетенций, закрепленных за дисциплиной(модулем) в строгом соответствии с учебным планом)

| Код компетенции | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции |
|------------------------|---|
| УК-1 | <i>знать способы осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i> |
| | <i>уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i> |
| | <i>Владеть способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i> |
| УК-2 | <i>знать способы определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,</i> |

| | |
|--------------|---|
| | <i>имеющихся ресурсов и ограничений</i> |
| | <i>Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i> |
| | <i>владеть способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i> |
| <i>УК-6</i> | <i>Знать способы управления своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i> |
| | <i>Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития</i> |
| | <i>Владеть навыками выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i> |
| <i>ОПК-4</i> | <i>Знать современные информационные системы</i> |
| | <i>Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности</i> |
| | <i>Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных информационных систем, анализа возникающих при этом опасности и угрозы</i> |
| <i>ПК-4</i> | <i>Знать требования, предъявляемые к узлам и аппаратам</i> |
| | <i>Уметь использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии</i> |
| | <i>Владеть навыками разрабатывать проекты узлов и аппаратов с учетом сформулированных к ним требований</i> |
| <i>ПК-5</i> | <i>Знать основное оборудование атомных электростанций</i> |
| | <i>Уметь проектировать оборудование атомных электростанций</i> |
| | <i>Владеть навыками проектирования оборудования атомных электростанций с учетом экологических требования и обеспечения безопасной работы</i> |
| <i>ПК-6</i> | <i>Знать способы сбора исходных данных</i> |
| | <i>Уметь анализировать исходные данные для проектирования</i> |
| | <i>Владеть навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i> |
| <i>ПК-7</i> | <i>Знать схемные и объемно-планировочных решения систем холодоснабжения</i> |
| | <i>Уметь подготавливать фрагменты схемных и объемно-планировочных решений систем холодоснабжения</i> |
| | <i>Владеть навыками подготовки фрагментов схемных и объемно-планировочных решений систем холодоснабжения</i> |
| <i>ПК-8</i> | <i>Знать средства автоматического управления систем холодоснабжения</i> |
| | <i>Уметь осуществлять выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения</i> |
| | <i>Владеть навыками расчета, выбора оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения</i> |

(для каждой компетенции приводятся результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть), согласованные с индикаторами достижения компетенций, сформулированными в ОПОП)

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 з.е., ее продолжительность — 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: *зачет с оценкой*.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

| № п/п | Наименование этапа | Содержание этапа | Трудоемкость, час | |
|--------------|-----------------------------------|---|-------------------|--------------------------------|
| | | | всего часов | из них практической подготовки |
| 1 | Подготовительный этап | Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов. | 2 | |
| 2 | Знакомство с ведущей организацией | Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации. | 2 | |
| 3 | Практическая работа | Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала. | 178 | 48 |
| 4 | Подготовка отчета | Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. | 30 | 10 |
| 5 | Защита отчета | Зачет с оценкой | 4 | 2 |
| Итого | | | 216 | 60 |

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 36 час.¹

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей професси-

¹ заполняется при наличие таких занятий

ональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

| № п/п | Типы задач профессиональной деятельности | Выполняемые обучающимися в период практики виды работ | Формируемые профессиональные компетенции |
|-------|--|---|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| ... | | | |

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

В соответствии с темой ВКР:

- сформулировать цели и задачи технического проекта
- выполнить поиск и систематизацию научно-технической информации
- выполнить анализ работы технических систем
- выполнить анализ методики расчета
- выполнить технический расчет
- оформить отчет в соответствии с правилами оформления

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой физики твердого тела.

наименование кафедры

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

- *Сформулируйте цель работы*
- *Сформулируйте задачи работы*
- *Перечислите источники для поиска научно-технической информации*
- *Продemonстрируйте поиск научно-технической информации*
- *Продemonстрируйте источники для поиска научно-технической информации*
- *Продemonстрируйте оформление методики технического расчета*
- *Продemonстрируйте оформление результатов технического расчета*
- *Продemonстрируйте навык презентации научно-технической информации*

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике²

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры³),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}},$$

где $O_{\text{рукПО}}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$ – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры⁴) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ,

² Содержание раздела 7.3 приведено для примера. В соответствии п. 5.2 положения о практической подготовке при проведении практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся, разработанными кафедрами.

³ В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ.

⁴ В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

| Оценка по десятибалльной шкале | Примерное содержание оценки |
|--------------------------------|--|
| Отлично | Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». |
| Хорошо | Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |

| | |
|---------------------|--|
| | Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо». |
| Удовлетворительно | Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно». |
| Неудовлетворительно | Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. |

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 70% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 70 до 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 80 до 90% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 90% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. |
|-------------|--|---|--|--|---|
| УК-1 | <p><i>знать способы осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p> <p><i>уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p> <p><i>Владеть способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| УК-2 | <p><i>знать способы определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p> <p><i>Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p> <p><i>владеть способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| УК-6 | Знать способы управления своим временем, выстраивать и реализовывать | | | | |

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. |
|--------------------|--|---|--|--|---|
| | <i>вять траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i> | | | | |
| ОПК-4 | <i>Знать современные информационные системы</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных информационных систем, анализа возникающих при этом опасности и угрозы</i> | | | | |
| ПК-4 | <i>Знать требования, предъявляемые к узлам и аппаратам</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками разрабатывать проекты узлов и аппаратов с учетом сформулированных к ним требований</i> | | | | |
| ПК-5 | <i>Знать основное оборудование атомных электростанций</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь проектировать оборудование атомных электростанций</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками проектирования оборудования атомных электростанций с учетом экологических требования и обеспечения безопасной работы</i> | | | | |
| ПК-6 | <i>Знать способы сбора исходных данных</i> | | | | |

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. |
|-------------|--|---|--|--|---|
| | <i>Уметь анализировать исходные данные для проектирования</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Владеть навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i> | | | | |
| ПК-7 | <i>Знать схемные и объемно-планировочные решения систем холодоснабжения</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь подготавливать фрагменты схемных и объемно-планировочных решений систем холодоснабжения</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками подготовки фрагментов схемных и объемно-планировочных решений систем холодоснабжения</i> | | | | |
| ПК-8 | <i>Знать средства автоматического управления систем холодоснабжения</i> | Более 90% от максимально возможного количества баллов | От 70 до 80% от максимально возможного количества баллов | От 80 до 90% от максимально возможного количества баллов | Менее 70% от максимально возможного количества баллов |
| | <i>Уметь осуществлять выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения</i> | | | | |
| | <i>Владеть навыками расчета, выбора оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения</i> | | | | |

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории

совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1) *Математика и вычисления в Mathcad : учебно-методическое пособие / составители Н. В. Лайко, И. В. Карпасюк. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-93026-129-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115494.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей*

2) *Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-0515-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94204.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей*

3) *Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110161.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей*

4) *Мефодьева, Л. Я. КОМПАС-3D V18 на примерах : учебное пособие / Л. Я. Мефодьева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 174 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117099.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей*

5) *Проекционное черчение в КОМПАС-3D : учебное пособие / А. А. Черепашков, О. М. Севостьянова, И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с.*

— Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105052.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6) Пузанкова, А. Б. Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 108 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111694.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7) Королев К.Г. Практикум по основам работы в программных продуктах: КОМПАС 3D LT, ORIGINPRO, MS WORD: учеб.-метод. пособие / К.Г. Королев. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2019. 80 с

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

- 1) <https://old.education.cchgeu.ru>
- 2) <https://cchgeu.ru>
- 3) <https://www.iprbookshop.ru/>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1) КОМПАС-3D Учебная версия
- 2) SMath Studio
- 3) SciDAVis
- 4) MS Word

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ⁵

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры физики твердого тела.

наименование кафедры/структурного подразделения ВГТУ,
предназначенного для проведения практической подготовки

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория К-08 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподава-

⁵ Заполнение раздела приведено для примера

теля, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория К-08 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета⁶.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

наименования профильных организаций

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

⁶ В соответствии с ФГОС

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата вне- сения из- менений | Подпись заведую- щего кафедрой, от- ветственной за реа- лизацию ОПОП |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | | | |