

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 20.09.2024 15:37:11


Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

- УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)

 М. О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)
« 02 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 09.04.04 Программная инженерия,
(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))

направленность (профиль, специализация) «Разработка информационно-вычислительных систем»
(наименование направленности (профиля) или специализации)


форма обучения _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932;

учебным планом ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренным ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).


Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем на заседании кафедры программной инженерии 18.06.2021 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой _____  к.т.н., доцент Малышев А.В.


Разработчик программы _____  к.т.н., доцент Малышев А.В.

/ Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол № 11 «17» 06 20 22 г.

Зав. кафедрой _____  А.В. Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол № 11 «13» 06 20 23 г.

Зав. кафедрой _____  Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 20 23 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол № 11 «10» 06 20 24 г.

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной технологической (проектно-технологической) практики является получения студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения в условиях реальных производств.

1.2. Задачи практики

1. Формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной технологической (проектно-технологической) практикой.

2. Совершенствование навыков использования современных методов и технических средств программной инженерии при разработке информационно-вычислительных систем.

3. Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам профессиональной деятельности и практики.

4. Развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ её проведения устанавливается конкретно для каждого обучающего в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами разработки информационно-вычислительных систем и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы: в том числе структурных подразделениях ЮЗГУ, включая кафедру ПИ, в деятельности которых требуется разработка и использование информационно-вычислительных систем, а также обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей рабочей программы. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
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	Знать: общие принципы анализа данных и интерпретация полученных данных, основные принципы системного анализа, основные принципы программирования, структуру процесса выполнения программ. Уметь: проводить анализ и интерпретацию полученных данных, использовать возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: основными методами обработки и анализа данных, возможностями операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизацией потоков.
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать: языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты. Уметь: выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
			<p>технических спецификациях на программные компоненты.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. разработка требований и проектирование программного обеспечения спецификации на программные компоненты.</p>
		<p>УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>Знать: основы поиска информации из различных источников и баз данных, основы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, основы представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: способностью осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, способностью осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, способностью представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
		<p>УК-1.4 При обработке информации</p>	<p>Знать: механизмы отбора необходимой информации; технологии поиска информации;</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата	принципы и особенности работы в сети Интернет. Уметь: использовать механизмы отбора необходимой информации; применять на практике технологии поиска информации; применять на практике принципы и особенности работы в сети. Владеть: механизмами отбора необходимой информации; практическими навыками поиска информации при помощи различных технологий; навыками практического использования принципов и особенностей работы в сети.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать: основы правильного планирования времени, способы выявления новых востребованных навыков и пути их достижения. Уметь: развивать самостоятельность, целеустремленность и ответственность в обучении, правильно планировать время, пополнять запас знаний и навыков, повышать квалификацию, укреплять способность адаптироваться к преобразованиям, происходящим в профессиональной жизни. Владеть: навыками развития самостоятельности, целеустремленности и ответственности в обучении, навыком планирования времени, пополнения запаса знаний и навыков, повышения квалификации, укрепления способности адаптироваться к преобразованиям, происходящим в профессиональной жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной	Знать: методы оптимального распределения физической и умственной нагрузки для обеспечения большей работоспособности Уметь: планировать свое рабочее и свободное время

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
	социальной и профессиональной деятельности	нагрузки и обеспечения работоспособности	для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Владеть: способностью сочетать физическую и умственную нагрузку для обеспечения большей работоспособности
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Знать: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Уметь: соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Владеть: умением соблюдать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Уметь: идентифицировать основные опасности среды, выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для учащегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
	ситуаций и военных конфликтов		Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом системы стандартов безопасности жизнедеятельности, приемами оценки уровней опасностей в среде обитания, методикой и навыками оценки допустимого риска.
		УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знать: основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. Уметь: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности, эффективно применять средства защиты от негативных воздействий, выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о безопасности жизнедеятельности. Владеть: навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи, разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.
		УК-8.5 Анализирует	Знать: принципы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
		<p>современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества</p>	<p>безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов.</p> <p>Уметь: применять полученные знания и умения в целях обеспечения безопасности населения и персонала организации, планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.</p> <p>Владеть: методикой и навыками оценки допустимого риска, методами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуаций, навыками применения приемов и методов анализа мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического	ОПК-1.1 Разрабатывает математические модели решения профессиональных задач	<p>Знать: фундаментальные математические модели.</p> <p>Уметь: использовать математическое моделирование при решении задач профессиональной деятельности.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2 Использует физические закономерности для решения профессиональных задач	Знать: применение законов в практических приложениях, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения. Уметь: работать с приборами и оборудованием современной лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы адекватного физического и математического моделирования, применять методы физико-математического анализа в решении задач профессиональной деятельности. Владеть: правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной лаборатории, применением основных методов обработки и интерпретирования результатов эксперимента.
		ОПК-1.3 Строит и исследует структурные, функциональные и информационные модели	Знать: принципы, методологии построения структурных, функциональных и информационных моделей. Уметь: строить и исследовать структурные, функциональные и информационные модели. Владеть: навыками построения и исследования структурных, функциональных и информационных моделей в профессиональной деятельности.
		ОПК-1.4 Разрабатывает алгоритмы решения задач	Знать: типы алгоритмов, подходы и требования к разработке алгоритмов, способы описания алгоритмов, этапы и методы построения алгоритмов.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		профессиональной деятельности	Уметь: разрабатывать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками разработки алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в основную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка программно-информационных систем». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем производственной технологической (проектно-технологической) практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единицы, продолжительность – 17 недель (216 часов).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 24 часа, работа обучающегося в иных формах – 192 часа.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час.)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	2
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	34
Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.			
Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по разработке программного обеспечения			
2.2	Практическая подготовка обучающихся (<i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i>)	Изучение нормативных и правовых актов профильной организации, которые могут быть использованы при разработке или использовании программно-информационных системы, автоматизирующей бизнес-процессы предприятия.	144
Разработка и анализ требований пользователей к программно-информационной системе. Формирование технического задания.			
Представление технического задания руководителю практики от организации.			
		Осуществление моделирования программно-информационной системы на основании требований пользователей. Составление тестовых наборов для проверки и отладки программно-информационной системы. Формирование технического проекта.	
		Представление технического проекта руководителю практики от организации.	
		Реализация результатов научно-исследовательского моделирования в виде исходных кодов компонентов программно-информационной системы. Формирование рабочего проекта.	
		Представление рабочего проекта руководителю практики от организации.	

		Самостоятельный анализ результатов экспериментов с программной системой. Отладка и сдача разработанной программно-информационной системы или ее части. Представление выводов о работе системы руководителю практики от организации.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	36

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной технологической (проектно-технологической) практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной технологической (проектно-технологической) практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета:
 1. Разработка и анализ требований
 - 1.1. Исследование предметной области
 - 1.2. Варианты использования программно-информационной системы
 - 1.3. Моделирование программно-информационной системы
 2. Техническое задание
 - 1.1. Основание для разработки
 - 1.2. Назначение разработки
 - 1.3. Требования к программно-информационной системе
 - 1.4. Требования к оформлению документации
 3. Технический проект
 - 3.1. Общие сведения о программно-информационной системе
 - 3.2. Архитектура программно-информационной системы
 - 3.3. Внешние интерфейсы программно-информационной системы
 - 3.4. Компоненты программно-информационной системы
 4. Рабочий проект
 - 4.1. Спецификация компонентов программно-информационной системы
 - 4.2. Тестирование программной системы
 - 4.3. Сборка компонентов программно-информационной системы
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

- 6) Список использованной литературы и источников.
7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия. Правоведение.	Теория принятия решений. Основы теории управления. Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Системный анализ.
УК-6 Способен управлять своим временем,	Введение в направление подготовки и	Учебная ознакомительная практика.	Управление программными проектами.

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	планирование профессиональной карьеры.	Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт.	Базовые физкультурно-спортивные виды. Новые физкультурно-спортивные виды. Практическая физическая культура для специальной группы. Адаптивная физическая культура.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности.	Экология.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Высшая математика. Алгебра и геометрия. Физика.	Дискретная математика. Вычислительная математика. Математическая логика и теория алгоритмов. Теория автоматов и формальных языков. Теория вычислительных процессов.	Теория языков программирования и методы трансляции. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1 / начальный	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского</p>	<p>Знать: общие принципы анализа данных и интерпретация полученных данных, основные принципы системного анализа, основные принципы программирования, структуру процесса выполнения программ, основы поиска информации из различных источников и баз данных, основы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, основы представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, механизмы отбора необходимой информации.</p> <p>Уметь: проводить анализ и интерпретацию полученных данных, использовать возможности</p>	<p>Знать: общие принципы анализа данных и интерпретация полученных данных, основные принципы системного анализа, основные принципы программирования, структуру процесса выполнения программ, языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты, основы поиска информации из различных источников и баз данных, принципы и особенности работы в сети Интернет.</p> <p>Уметь: проводить анализ и интерпретацию полученных данных, использовать</p>	<p>Знать: общие принципы анализа данных и интерпретация полученных данных, основные принципы системного анализа, основные принципы программирования, структуру процесса выполнения программ, языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты, основы поиска информации из различных источников и баз данных,</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	понятийного аппарата	<p>операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты, применять на практике принципы и особенности работы в сети.</p> <p>Владеть: основными методами обработки и анализа данных, возможностями операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизацией потоков, разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. разработка требований и проектирование программного</p>	<p>возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки, использовать механизмы отбора необходимой информации; применять на практике технологии поиска информации; применять на практике принципы и особенности работы в сети.</p> <p>Владеть: основными методами обработки и анализа данных, возможностями операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизацией потоков, разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. разработка требований и</p>	<p>основы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, основы представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, механизмы отбора необходимой информации; технологии поиска информации; принципы и особенности работы в сети Интернет.</p> <p>Уметь: проводить анализ и интерпретацию полученных данных, использовать возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		обеспечения спецификации на программные компоненты, способностью осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных	проектирование программного обеспечения спецификации на программные компоненты, способностью осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, практическими навыками поиска информации при помощи различных технологий; навыками практического использования принципов и особенностей работы в сети, способностью представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, навыками практического использования принципов и особенностей работы в сети.	ать потоки, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, использовать механизмы отбора необходимой информации; применять на практике технологии

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>поиска информации; применять на практике принципы и особенности работы в сети.</p> <p>Владеть: основными методами обработки и анализа данных, возможностям и операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизацией потоков, разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. разработка требований и проектирование программного обеспечения спецификации на</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				программные компоненты, способностью осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, способностью осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, способностью представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, механизмами отбора необходимой информации; практическим и навыками поиска информации при помощи различных технологий; навыками практического использования принципов и

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				особенностей работы в сети.
УК-6 / начальный	УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<p>Знать: основы правильного планирования времени.</p> <p>Уметь: развивать самостоятельность, целеустремленность и ответственность в обучении, правильно планировать время, пополнять запас знаний и навыков.</p> <p>Владеть: навыками развития самостоятельности, целеустремленности и ответственности в обучении, навыком планирования времени.</p>	<p>Знать: основы правильного планирования времени, способы выявления новых востребованные навыков и пути их достижения.</p> <p>Уметь: развивать самостоятельность, целеустремленность и ответственность в обучении, правильно планировать время, пополнять запас знаний и навыков.</p> <p>Владеть: навыками развития самостоятельности, целеустремленности и ответственности в обучении, навыком планирования времени, пополнения запаса знаний и навыков, повышения квалификации, укрепления способности адаптироваться к преобразованиям, происходящим в профессиональной жизни.</p>	<p>Знать: основы правильного планирования времени, способы выявления новых востребованные навыков и пути их достижения.</p> <p>Уметь: развивать самостоятельность, целеустремленность и ответственность в обучении, правильно планировать время, пополнять запас знаний и навыков, повышать квалификацию, укреплять способность адаптироваться к преобразованиям, происходящим в профессиональной жизни.</p> <p>Владеть: навыками</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				развития самостоятельности, целеустремленности и ответственности в обучении, навыком планирования времени, пополнения запаса знаний и навыков, повышения квалификации, укрепления способности адаптироваться к преобразованиям, происходящим в профессиональной жизни.
УК-7 / начальный	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в	Знать: методы оптимального распределения физической и умственной нагрузки для обеспечения большей работоспособности. Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной	Знать: методы оптимального распределения физической и умственной нагрузки для обеспечения большей работоспособности, нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Уметь: планировать свое	Знать: методы оптимального распределения физической и умственной нагрузки для обеспечения большей работоспособности, нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	профессиональной деятельности	нагрузки и обеспечения работоспособности. Владеть: способностью сочетать физическую и умственную нагрузку для обеспечения большей работоспособности.	рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Владеть: способностью сочетать физическую и умственную нагрузку для обеспечения большей работоспособности.	деятельности. Уметь: планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности, соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Владеть: способностью сочетать физическую и умственную нагрузку для обеспечения большей работоспособности умением соблюдать нормы здорового образа жизни в различных

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
УК-8 / начальный	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества</p>	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства, методы повышения безопасности, основы.</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды, выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: понятийно-терминологическим</p>	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, основы.</p> <p>Уметь: идентифицировать</p>	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе, правовые,</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		аппаратом системы стандартов безопасности жизнедеятельности, приемами оценки уровней опасностей в среде обитания, методикой и навыками оценки допустимого риска, навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи.	основные опасности среды, выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для учащегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности, эффективно применять средства защиты от негативных воздействий, выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом системы стандартов безопасности жизнедеятельности, приемами оценки	нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности, основы физиологии человека и рациональные условия деятельности, физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов. Уметь: идентифицировать основные опасности среды, выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			уровней опасностей в среде обитания, методикой и навыками оценки допустимого риска, навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи, разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	для учащегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности, эффективно применять средства защиты от негативных воздействий, выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о безопасности жизнедеятельности, применять

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>полученные знания и умения в целях обеспечения безопасности населения и персонала организации, планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости и принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.</p> <p>Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом системы стандартов безопасности жизнедеятельности, приемами оценки уровней опасностей в среде</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				обитания, методикой и навыками оценки допустимого риска, навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи, разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности, методикой и навыками оценки допустимого риска, методами обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				ситуаций, навыками применения приемов и методов анализа мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
ОПК-1 / основной	<p>ОПК-1.1 Разрабатывает математические модели решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-1.2 Использует физические закономерности для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-1.3 Строит и исследует структурные, функциональные и информационные модели</p> <p>ОПК-1.4 Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: фундаментальные математические модели, основные физические величины и физические константы, функциональных и информационных моделей, способы описания алгоритмов, этапы и методы построения алгоритмов.</p> <p>Уметь: использовать математическое моделирование при решении задач профессиональной деятельности, применять методы физико-математического анализа в решении задач профессиональной деятельности,</p>	<p>Знать: фундаментальные математические модели, применение законов в практических приложениях, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, функциональных и информационных моделей, способы описания алгоритмов, этапы и методы построения алгоритмов.</p> <p>Уметь: использовать математическое моделирование при решении задач профессиональной деятельности,</p>	<p>Знать: фундаментальные математические модели, применение законов в практических приложениях, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения, принципы, методологии построения структурных, функциональных и информационных</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>разрабатывать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, навыками разработки алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>работать с приборами и оборудованием современной лаборатории, применять методы физико-математического анализа в решении задач профессиональной деятельности, строить и исследовать структурные, функциональные и информационные модели, разрабатывать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной лаборатории, навыками построения и исследования структурных, функциональных и информационных</p>	<p>моделей, типы алгоритмов, подходы и требования к разработке алгоритмов, способы описания алгоритмов, этапы и методы построения алгоритмов.</p> <p>Уметь: использовать математическое моделирование при решении задач профессиональной деятельности, работать с приборами и оборудованием современной лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы адекватного физического и математического моделирования</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			моделей в профессиональной деятельности, навыками разработки алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.	я, применять методы физико-математического анализа в решении задач профессиональной деятельности, строить и исследовать структурные, функциональные и информационные модели, разрабатывать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной лаборатории, применением

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				основных методов обработки и интерпретирования результатов эксперимента, навыками построения и исследования структурных, функциональных и информационных моделей в профессиональной деятельности, навыками разработки алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-1 / начальный	<p>Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте техническое задание для программной системы веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
УК-6 / начальный	<p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Напишите отчет о проделанной работе в профильной организации, отчет должен сопровождаться отзывами, должна быть проведена публичная защита отчета.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. 2 Техническое задание. 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
УК-7 / начальный	<p>Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Подключите разработанную систему веб-сервера как локальный хостинг, протестируйте работу веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-8 / начальный	<p>Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте технические спецификации на программные компоненты веб-сервера заданной архитектуры.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ОПК-1 / основной	<p>Типовое задание № 5 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте пользовательский интерфейс для программной системы растровой графики.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной технологической (проектно-технологической) практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 50 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	5
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	5
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	5
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	5
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	5
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	5
		Правильность выполнения расчетов и измерений	5
		Глубина анализа данных	5
		Обоснованность выводов и рекомендаций	5
		Самостоятельность при подготовке отчета	5
2	Оформление отчета 10 баллов	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	5
		Достаточность использованных источников	5
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 20 баллов	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	10
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	10
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 20 баллов	Полнота, точность, аргументированность ответов	20

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий ; Оренбургский государственный университет, Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1238-3. – Текст : электронный.

2. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Ново-сибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Лапина, Татьяна Ивановна. Методы и технологии объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Т. И. Лапина, Е. А. Петрик ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 131 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

4. Аникина, Елена Игоревна. Web-программирование : учебное пособие для студентов и магистрантов укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 «Компьютерные и информационные науки», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 "Информационная безопасность" / Е. И. Аникина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 180 с. - Библиогр.: с. 179. - ISBN 978-5-7681-1486-2 : 380.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Положение П 02.043–2016 «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры».
2. СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».
3. ГОСТ 2.105 – 95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».
4. ГОСТ 2.301 – 68 «Единая система конструкторской документации. Форматы».
5. ГОСТ 2.316 – 2008 «Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения».
6. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».
7. ГОСТ 7.1 – 2003 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
8. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования».
9. ГОСТ 7.32 – 2001 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
10. ГОСТ 7.82 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html – сайт организации swebok для программной инженерии.
2. https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html – сайт организации swebok для требований к ПО.
3. https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html – сайт организации swebok для проектирования ПО.
4. https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html – сайт организации swebok для конструирования ПО.
5. <https://web.archive.org/web/20100202222845/>

http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html – сайт организации swebok для тестирования ПО.

6. <https://web.archive.org/web/20100202222850/>

http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html – сайт организации swebok для сборки ПО.

7. <https://web.archive.org/web/20100202223107/>

http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html – сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

8. <https://web.archive.org/web/20100202222900/>

http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html – сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

9. <https://web.archive.org/web/20100202223124/>

http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html – сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

10. <https://web.archive.org/web/20100202222916/>

http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html – сайт организации swebok для методов средств программной инженерии.

11. <https://web.archive.org/web/20100202222840/>

http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html – сайт организации swebok для качества ПО.

12. <https://web.archive.org/web/20100202223135/>

http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html – сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

13. <https://web.archive.org/web/20100202222921/>

<http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html> – сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. CASE-средства, используемые на предприятиях, учреждениях и организациях во время практики.

2. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>

3. Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и программное обеспечение конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

– современной компьютерной техники,

– программных продуктов, используемых в области индустриального производства программно-информационных систем

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- ненных	заме- ненных	аннулиро- ванных	но- вых			