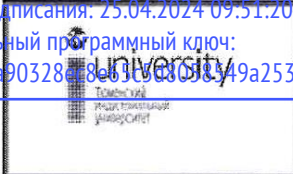


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 25.04.2024 09:51:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328a0e63c50a01849a2538d7400d1

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»



УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
(протокол от 30.08.2021 № 13)

Председатель Ученого совета, ректор

 В.В. Ефремова

08 2021 г.

М.П.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 05.03.01 Геология

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология

Год начала подготовки – 2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «07» августа 2020г № 896 (далее ФГОС ВО);

1.2 Программа реализуется в очной форме обучения.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:
в очной форме обучения 4 года.

1.4 Объем программы составляет 240 зачетных единиц. 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.5 Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:

в очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е.; 3 курс 60 з.е.; 4 курс 60 з.е.

1.6 Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы, бакалавр.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

2.1 Области, сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Область строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектной деятельности в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, инженерных геологических и геокриологических изысканий).

2.2 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники.

Научно-исследовательский;
производственный;
проектный;
организационно-управленческий.

2.3 Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

Объектами деятельности являются:

- земля, земная кора, литосфера, криосфера, криолитозона, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;
- геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод;
- минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы;
- подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы;
- экологические функции литосферы.

Область знания профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению «Геология» являются естественные науки (научная специальность Науки о Земле).

2.4 Перечень профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

- ПС 16.131 «Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 215н

2.5 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1).

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
16 Строительство и коммунальное хозяйство	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в сборе, анализе и обобщении фондовых инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических данных с помощью современных информационных технологий для выбора комплекса методов исследований и планирования полевых и лабораторных работ; - Участие в проведении полевых геологических исследований с использованием современных технических средств; - Участие в проведении работ на экспериментальных установках, моделях, на лабораторном и полевом оборудовании и приборах; - Участие в составлении разделов научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок; - Участие в составлении рефератов, библиографии, в подготовке публикаций по тематике проводимых исследований. 	<ul style="list-style-type: none"> - Земля, земная кора, литосфера, криосфера, криолитозона, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; - геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод; - минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы; - подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы; - экологические функции литосферы.
16 Строительство и коммунальное хозяйство	производственный	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных исследований; - Самостоятельный выбор, подготовка и профессиональная эксплуатация современного полевого и лабораторного оборудования и приборов; - Получение сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах; - Сбор, анализ и систематизация имеющейся специализированной информации с использованием современных информационных технологий; комплексная обработка и интерпретация полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач; - Натурное обследование объекта для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений. 	<ul style="list-style-type: none"> - Земля, земная кора, литосфера, криосфера, криолитозона, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; - геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод; - минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы; - подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы; - экологические функции литосферы

16 Строительство и коммунальное хозяйство	проектный	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка проектной документации, исследования и анализ процессов; - Разработка технического задания на выполнение работ по инженерным изысканиям и исследованиям; - Участие в проведении экспертизы проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ; - Обработка результатов инженерных изысканий и исследований. 	<ul style="list-style-type: none"> - Земля, земная кора, литосфера, криосфера, криолитозона, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; - геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод; - минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы; - подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы; - экологические функции литосферы.
16 Строительство и коммунальное хозяйство	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование и организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ; - Оценка качества выполненных работ по инженерным изысканиям и исследованиям. 	<ul style="list-style-type: none"> - Земля, земная кора, литосфера, криосфера, криолитозона, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; - геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод; - минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы; - подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы; - экологические функции литосферы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность

	<p>поставленных задач</p>		<p>Физика Программирование Системы искусственного интеллекта Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг CAE Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Обратный инжиниринг деталей и машин Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение Инженерный дизайн Программирование CAM Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Инженерная экология Утилизация и рециклинг отходов Учебная практика (Ознакомительная практика) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской) Производственная практика (Преддипломная практика) Введение в геокриологию</p>
		<p>УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Программирование Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение</p>

			<p>Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Инженерная экология Теория решения изобретательских задач; Физика Практическое системное мышление; Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг CAE Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов Инженерный дизайн Программирование САМ Проектная деятельность Производственная практика (Преддипломная практика) Системы искусственного интеллекта</p>
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Математика Цифровая культура Программирование Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Компьютерное зрение в решении инженерных задач Обратный инжиниринг деталей и машин CAD, САМ, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования; Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных; Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных; Инженерная экология Теория решения изобретательских задач; Физика Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов</p>

			Инженерный дизайн Программирование САМ
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	<p>Математика</p> <p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Теория решения изобретательских задач</p> <p>Физика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Сопrotивление материалов</p> <p>Программирование</p> <p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>Основы российского и международного права</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Экономика выбора и принятия решений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p> <p>Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p> <p>Системный анализ</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Прототипирование</p> <p>Компьютерный инжиниринг САЕ</p> <p>Численное моделирование физических полей</p> <p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач</p> <p>Инновационная промышленная архитектура</p> <p>Обратный инжиниринг деталей и машин</p> <p>Прототипирование промышленных объектов</p> <p>CAD, САМ, САЕ для систем прототипирования</p> <p>Python для анализа данных: введение</p> <p>Инженерный дизайн</p> <p>Программирование САМ</p> <p>Цифровой профиль объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p> <p>Master-модели в промышленности</p> <p>Математика и Python для анализа данных</p> <p>Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта</p> <p>Нейронные сети</p> <p>Прикладные задачи анализа данных</p> <p>Экологистика</p> <p>Производственный экологический контроль</p> <p>Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях</p> <p>Инструменты системы «бережливого</p>

			<p>производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Учебная практика (Ознакомительная практика) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской) Производственная практика (Преддипломная практика)</p>
		<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Физика Технико-экономическое обоснование проектов Теория решения изобретательских задач Теоретическая механика Сопроотивление материалов Технологическое предпринимательство Программирование Цифровая культура Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>
		<p>УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности</p>	<p>Метрология и стандартизация Теория решения изобретательских задач Сопроотивление материалов Технологическое предпринимательство Программирование Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде</p>	<p>Проектная деятельность Профессиональная и деловая этика Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Методы управления качеством Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Общегеологическая практика) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской)</p>
		<p>УК-3.2 Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия</p>	
		<p>УК-3.3 Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий</p>	

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Проектная деятельность Основы ораторского искусства Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: диалог лидера Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Техника эффективной коммуникации Ведение переговоров Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской)
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Иностранный язык Технический иностранный язык
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации	Иностранный язык Технический иностранный язык Искусство публичных выступлений на английском языке Эффективная презентация на английском языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этническом и философском контексте	История (история России, всеобщая история) Философия Человек в науке: история технических изобретений Политико-правовая компетентность личности
		УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Профессиональная и деловая этика Правовой статус личности в современном мире
		УК-5.3 Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Человек в науке: история технических изобретений
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Проектная деятельность Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие История (история России, всеобщая

			история) Метрология и стандартизация Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества	Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Прикладная физическая культура
		УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Адаптивная физическая культура Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Общая физическая подготовка
		УК-7.3 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Безопасность жизнедеятельности Стресс-менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Общегеологическая практика) Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской)
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	

Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Проектная деятельность
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	
		УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений
		УК-10.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
		УК-10.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-11.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	
		УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения (Таблица 3).

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
-------------------------------------	------------------------	--	---

	ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Физика Сопротивление материалов Общая геология Гидрология и климатология Системы искусственного интеллекта Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Общегеологическая практика) Введение в геокриологию
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области	Цифровая культура Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Сопротивление материалов Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности
		ОПК-1.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Безопасность жизнедеятельности Теоретическая механика Сопротивление материалов
	ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Технологическое предпринимательство Общая геология Гидрология и климатология Учебная практика (Общегеологическая практика)
		ОПК-2.2 Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников	Теория решения изобретательских задач Учебная практика (Общегеологическая практика)
		ОПК-2.3 Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	Учебная практика (Общегеологическая практика)
		ОПК-2.4 Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	Учебная практика (Общегеологическая практика)
	ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет методы и принципы обработки, анализа, поиска информации, манипуляции данными в базах данных	Общая геология Инженерно-геокриологическое картографирование Учебная практика (Общегеологическая практика)
		ОПК-3.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Проектная деятельность Технико-экономическое обоснование проектов

		ОПК-3.3 Осуществляет обработку, анализ, преобразование данных из различных источников и представление их в требуемом формате	Комплексный анализ нормативно-правовой информации в инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК-4.1 Анализируют и систематизирует разнородные данные	Программирование
		ОПК-4.2 Оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Системы искусственного интеллекта
		ОПК-4.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками	Инженерно-геокриологическое картографирование Учебная практика (Общегеологическая практика)

3.3 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4).

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в сборе, анализе и обобщении фондовых инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических данных с помощью современных информационных технологий для выбора комплекса методов исследований и планирования полевых и лабораторных работ; - Участие в проведении полевых геологических исследований с использованием современных технических средств; - Участие в	Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)	ПКС -1. Способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач	ПКС-1.1 Демонстрирует и применяет знания фундаментальных геологических дисциплин при анализе и обобщении фондовых, полевых и лабораторных данных	Минералогия с основами кристаллографии Почвоведение Петрология и петрография осадочных горных пород Структурная геология и геологическое картирование Геоморфология Геология четвертичных отложений Геология России Историческая геология Геотектоника Учения о геосистемах Физико-химико-механические основы криосферы История гидрогеологии, геокриологии и инженерной геологии Цифровой профиль объектов Технологические	ПС 16.131 - ТФ А/01.6

<p>проведении работ на экспериментальных установках, моделях, на лабораторном и полевом оборудовании и приборах; - Участие в составлении разделов научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок; - Участие в составлении рефератов, библиографии, в подготовке публикаций по тематике проводимых исследований.</p>				<p>процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Математика и Python для анализа данных Прикладные задачи анализа данных Введение в геокриологию</p>	
			<p>ПКС-1.2 Применяет полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применяет методику проектирования инженерно-геологических и изыскательских работ</p>	<p>Инженерная геология Инженерная геодинамика Инженерные сооружения Гидрогеология и региональная гидрогеология Динамика подземных вод Методы гидрогеологических, инженерно геологических и геокриологических исследований Подземные воды криолитозоны Геокриология Основы криогенеза литосферы Моделирование и прогноз криогенных процессов в природных и природно-техногенных системах Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской) Производственная практика (Преддипломная практика)</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/02.6</p>

Тип задач профессиональной деятельности: производственный					
<p>Подготовка и проведение производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных исследований;</p> <p>- Самостоятельный выбор, подготовка и профессиональная эксплуатация современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;</p> <p>- Получение сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах;</p> <p>- Сбор, анализ и систематизация имеющейся специализированной информации с использованием современных информационных технологий;</p> <p>комплексная обработка и интерпретация полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач;</p> <p>- Натурное обследование объекта для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений.</p>	<p>Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)</p>	<p>ПКС-2. Способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований</p>	<p>ПКС-2.1 Применяет методы и способы получения геологической информации, в процессе производственных и научно-производственных полевых геологических исследований.</p>	<p>Минералогия с основами кристаллографии; Петрология и петрография осадочных горных пород; Структурная геология и геологическое картирование; Геология России; Историческая геология; Инженерная геология; Гидрогеология и региональная гидрогеология; Динамика подземных вод; Подземные воды криолитозоны; Геокриология; Основы криогенеза литосферы; Учения о геосистемах; Физико-химико-механические основы криосферы; Инженерно-геологические, инженерно-геокриологические изыскания для различных видов сооружений; Производственная практика (Преддипломная практика).</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/04.6</p>
			<p>ПКС 2.2 Способен к получению данных и их обработки при профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов</p>	<p>Методы исследования и механика мерзлых грунтов; Методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской)</p>	

Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
<p>- Разработка проектной документации, исследования и анализ процессов;</p> <p>- Разработка технического задания на выполнение работ по инженерным изысканиям и исследованиям;</p> <p>- Участие в проведении экспертизы проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ;</p> <p>- Обработка результатов инженерных изысканий и исследований.</p>	<p>Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)</p>	<p>ПКС-3. Готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач</p>	<p>ПКС 3.1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Биологические системы криосферы Инженерно-геологические, инженерно-геокриологические изыскания для различных видов сооружений Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственная практика (Преддипломная практика)</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/03.6</p>
			<p>ПКС-3.2. Способен к обобщению и интерпретации данных при обработке и анализе научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Производственная практика (Преддипломная практика) Инженерно-геологические, инженерно-геокриологические изыскания для различных видов сооружений</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/04.6</p>
			<p>ПКС-3.3. Выполняет с помощью информационных технологий обобщение данных обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/05.6</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
<p>- Планирование и организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ;</p> <p>- Оценка качества выполненных работ по инженерным</p>	<p>Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)</p>	<p>ПКС-4. Готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании</p>	<p>ПКС-4.1. Способен работать на современных полевых и лабораторных приборах, установках и оборудовании</p>	<p>Грунтоведение Подземные воды криолитозоны Инженерная геокриология Технологии имитационного моделирования Master-модели в промышленности Нейронные сети Производственная</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/04.6</p>

<p>изысканиям и исследованиям.</p>			<p>ПКС 4.2 Способен проводить геологическое наблюдение и осуществлять их документацию на объекте изучения</p>	<p>практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской) Производственная практика (Преддипломная практика)</p>	
<p>- Планирование и организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ; - Оценка качества выполненных работ по инженерным изысканиям и исследованиям.</p>	<p>Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)</p>	<p>ПКС-5 Способность пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ</p>	<p>ПКС-5.1. Применяет номенклатуру технической документации; методики сбора и обработки данных</p>	<p>Грунтоведение Методы исследования и механика мерзлых грунтов Инженерные сооружения Методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований Моделирование и прогноз криогенных процессов в природных и природно-техногенных системах Инженерная геокриология Инженерно-геологические, инженерно-геокриологические изыскания для различных видов сооружений</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/06.6</p>
			<p>ПКС-5.2 Разрабатывает проекты технической документации, осуществляет сбор исходной информации по заданному алгоритму</p>	<p>Производственная практика (Преддипломная практика) Комплексный анализ нормативно-правовой информации в инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии</p>	<p>ПС 16.131 - ТФ А/07.6</p>

Планирование и организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ; - Оценка качества выполненных работ по инженерным изысканиям и исследованиям.	Естественные науки (научная специальность Науки о Земле)	ПКС-6 Способность организовывать мероприятия, направленные на соблюдение правил по охране труда и контроль за соблюдением правил техники безопасности	ПКС-6.1 Использует правила безопасности в геологии при проведении лабораторных, полевых работах	Биологические системы криосферы Инженерно-геологические, инженерно-геокриологические изыскания для различных видов сооружений Утилизация и рециклинг отходов Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Производственная практика (Преддипломная практика)	ПС 16.131 - ТФ А/04.6
			ПКС 6.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций	Утилизация и рециклинг отходов Инженерная экология	
			ПКС 6.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности оборудования	Производственный экологический контроль Инструменты системы «бережливого производства»	

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 16.131 - ТФ А/01.6 Формирование сведений об объекте градостроительной деятельности для планирования исследования в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
- ПС 16.131 - ТФ А/02.6 Разработка технического задания на выполнение работ по инженерным изысканиям и исследованиям в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
- ПС 16.131 - ТФ А/03.6 Натурное обследование объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений
- ПС 16.131 - ТФ А/04.6 Проведение полевых и лабораторных исследований для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений

- ПС 16.131 - ТФ А/05.6 Проведение специальных исследований для использования при численном анализе объекта градостроительной деятельности в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
- ПС 16.131 - ТФ А/06.6 Оценка качества выполненных работ по инженерным изысканиям и исследованиям в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
- ПС 16.131 - ТФ А/07.6 Обработка результатов инженерных изысканий и исследований в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности материально-технических условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит обновлению при необходимости (Приложение 6).

4.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности кадровых условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит ежегодной актуализации для каждого года набора на программу (Приложение 5).


4.3 Учебно-методическое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.

4.4 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой криологии Земли

 В.П. Мельников

« 30 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель профильного предприятия
Директор ЦОМНЦ СО РАН



 А.Н. Багашев

08 2021 г.

Директор ДУД  С.А. Зак

« 30 » 08 2021 г.

Начальник ОСОП  В.А. Игнатенко

« 30 » 08 2021г.

Директор УСП  А.Л. Портнягин

« 30 » 08 2021г.

Председатель КСН  С.К. Туренко

« 30 » 08 2021 г.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИГиН

Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Секретарь  Е.И. Мамчистова