

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ВЕКТОРИЗАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КАРТ»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация образовательной программы – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Горный инженер - геолог

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 6

Зачет 6 сем

Общая трудоемкость дисциплины 36.0 (академ. час), 1.00 (з.е)

Составитель Е.А. Гаврилюк, доцент, канд. пед. наук

Факультет дизайна и технологии

Кафедра дизайна

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.20 № 953

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры дизайна

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Гаврилюк Е.А. Гаврилюк

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Юсупов Д.В. Юсупов

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков применения компьютерных технологий для решения задач в области геологии

### Задачи дисциплины:

- изучение инструментария, применяемого для векторизации геологических карт;
- приобретение навыков работы в САПР AutoCAD для подготовки графической документации с учетом требований государственных и отраслевых стандартов;
- формирование опыта применения полученных знаний, умений и навыков для решения задач профессиональной деятельности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Курс «Векторизация геологических карт» принадлежит к факультативным дисциплинам.

Для его успешного освоения необходимы знания, полученные при изучении дисциплин: «Основы геодезии и топографии», «Инженерно-геологическая графика»

Перечень учебных дисциплин, для которых требуются знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Структурная геология и геологическое картирование», «Геоинформационные системы в геологии».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы в курсовом и дипломном проектировании, прохождении учебной, производственной, в том числе и преддипломной практик, в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименования профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4 готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	ИД1 ПК-4 составлять научно-технические проекты в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с подземными сооружениями

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1.00 зачетных единицы, 36.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

- 4.7 – ИКР (Иная контактная работа)  
 4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)  
 4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)  
 5 – Контроль (в академических часах)  
 6 – Самостоятельная работа (в академических часах)  
 7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Оформление геологических карт	6					2						1	Опрос, проверка выполнения заданий для аудиторной и самостоятельной работы
3	Инструментарий САПР AutoCAD для векторизации геологических карт	6					18						3.8	Опрос, проверка выполнения заданий для аудиторной и самостоятельной работы
4	Подготовка и печать графики AutoCAD. Экспорт изображения	6					2						1	Опрос, проверка выполнения заданий для аудиторной и самостоятельной работы. Защита расчетно-графической работы (РГР)
5	Дополнительные возможности AutoCAD для решения инженерно-геологических задач	6					6						2	Опрос, проверка выполнения заданий для аудиторной и самостоятельной работы
7	Зачет	6								0.2				
	Итого		0.0	0.0			28.0	0.0	0.2	0.0	0.0	7.8		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Оформление геологических карт	Эталонная база госгеолкарты. Основы работы с Эталонной базой госгеолкарты. Заливка базовых стратиграфических подразделений.
Основы работы в графической среде AutoCAD. Инструменты создания объектов	Общие сведения. Пользовательский интерфейс. Основные принципы работы в программе. Панель «Рисование» Построение графических примитивов
Инструменты редактирования объектов	Панель "Редактирование".

Создание собственных изобразительных средств. Пользовательские типы линий и пользовательские штриховки	ExspresTools и пользовательские типы линий. Установка дополнения ExpressTools вручную. Создание пользовательского типа линий с ExpressTools. Создание пользовательских штриховок в MyHatch Pro. и пользовательские штриховки
Управление объектами	Панель свойств. Панель «Слои». Создание нового слоя.
Создание аннотаций	Текстовые стили. Создание нового текстового стиля. Размерные стили. Создание нового размерного стиля
Особые объекты чертежа AutoCAD (массив, группа и блок)	Массивы объектов AutoCAD. Группировка объектов AutoCAD. Создание блоков AutoCAD. Редактирование блоков AutoCAD. Блок AutoCAD из рисунка CorelDraw.
Векторизация карты в программе AutoCAD	Импорт растровой основы. Создание цветовой палитры карты. Составление последовательности слоёв, создание новых. Оформление площадных объектов цифровой основы. Подбор цвета и типа штриховки для площадных объектов, используя стандартные и пользовательские типы линий и штриховки. Отрисовка и окрашивание площадных объектов.
Векторизация карты в программе AutoCAD	Оформление линейных объектов. Подбор цвета, типов линий, стилей штрих-пунктирных линий для оформления границ объектов и выполнения линейных условных знаков. Выполнение отрисовки линейных объектов карты.
Векторизация карты в программе AutoCAD	Создание системы условных знаков для выполняемой карты, используя инструменты рисования и готовые библиотеки символов графической программы. Подбор гарнитуры, размера и цвета шрифтов, размещение подписей у соответствующих объектов
Подготовка и печать графики AutoCAD. Экспорт изображения	Общие сведения о подготовке графики для печати. Использование видовых экранов. Вывод изображения на печать. Экспорт изображения в различные форматы
Твердотельное и поверхностное моделирование	Основы работы в трехмерном пространстве. Построение стандартных 3D - примитивов. Логические (Булевы) операции в AutoCAD
Твердотельное и поверхностное моделирование	Создание тел и поверхностей на основе 2D-геометрии. Логические (Булевы) операции в AutoCAD.
Твердотельное и поверхностное моделирование	Инструменты определения линейных размеров, площадей, объемов объектов/ Построение участка земной поверхности. Подсчет объемов земляных работ.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№	Наименование темы	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость
---	-------------------	---------------------------	--------------

п/п	(раздела)		В академических часах
1	Оформление геологических карт	Изучение теоретических вопросов темы. Завершение выполнения аудиторных заданий. Подготовка к лабораторным работам	1
2	Инструментарий САПР AutoCAD для векторизации геологических карт	Изучение теоретических вопросов темы. Завершение выполнения аудиторных заданий. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение РГР "Составление геологической карты"	3.8
3	Подготовка и печать графики AutoCAD. Экспорт изображения	Изучение теоретических вопросов темы. Завершение выполнения аудиторных заданий. Подготовка к лабораторным работам	1
4	Дополнительные возможности AutoCAD для решения инженерно-геологических задач	Изучение теоретических вопросов темы. Завершение выполнения аудиторных заданий. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	2

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение студентов осуществляется на основе интеграции классических педагогических и графических информационно- компьютерных технологий, с применением электронных образовательных ресурсов, включающих в себя дидактические, методические и информационно- справочные материалы по дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Лабораторные работы проводятся как в традиционной форме, так и с использованием поисковых и творческих заданий для закрепления теоретического материала. Значительную часть лабораторных работ составляет самостоятельная аудиторная работа по выполнению индивидуальных аудиторных заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает работу с учебной литературой, конспектирование и оформление записей по теоретическим положениям дисциплины, завершение и оформление аудиторных заданий, подготовку к лабораторным работам (сбор и обработка материала по предварительно поставленной проблеме).

При изучении дисциплины предусмотрены следующие интерактивные формы проведения занятий:

- проведение учебных дискуссий;
- решение задач-ситуаций с проработкой аргументированной позиции;
- обсуждение выполнения лабораторных работ;
- защита РГР;
- работа в команде при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Для стимулирования студента к самостоятельному приобретению знаний организована опережающая самостоятельная работа (изучение студентом нового учебного материала до его изучения в ходе аудиторных занятий).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета во 6-ом семестре.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. На каком уровне принимается решение о стилевом оформлении геологических карт?
2. Как называется организация, распространяющая Эталонную базу изобразительных средств госгеолкарты?
3. В какой цветовой палитре указано представление цветовой заливки стратиграфического подразделения в Эталонной базе изобразительных средств госгеолкарты?
4. Для чего предназначена САПР AutoCAD?
5. С помощью каких инструментов САПР AutoCAD можно выполнить построение контуров геологических объектов?
6. Для чего служит средство «Текстовые стили» САПР AutoCAD?
7. Какие основные инструменты существуют в САПР AutoCAD?
8. Как используется командная строка AutoCAD при добавлении объектов в чертеж?
9. Как могут быть использованы дуги при создании карт и схем?
10. Чем отличается объект «линия» от объекта «полиния»?
11. Какие параметры характеризуют отображение объектов чертежа AutoCAD?
12. Какими средствами, реализованными в интерфейсе AutoCAD, можно изменять отображение объектов на экране и печати?
13. Для чего служит диспетчер типов линий?
14. Назовите отличия штриховок и заливок.
15. В файлах с каким расширением хранятся штриховки AutoCAD?
16. Какие средства оформления графики используются в AutoCAD?
17. Какие дополнения могут быть использованы для создания пользовательских типов линий и штриховок?
18. Опишите процесс создания пользовательских штриховок в MyHatchPro.
19. Чем обусловлено разделение в AutoCAD пространств модели и листа? Чем выгодна специализация такого рода?
20. Назовите преимущества вывода в формат AdobePDF.
21. В какие форматы файлов выводят виртуальные принтеры AutoCAD?
22. Для чего может быть использован экспорт в общеприменимые форматы векторной графики?

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) литература

а) литература:

1. Тарановская, Е. А. Инженерно-геологическая графика : методические указания к практическим занятиям по начертательной геометрии / Е. А. Тарановская, О. Ю. Комиссарова, Г. П. Бегутова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 27 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21593.html> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Телицын, В. Л. Основы картографии : учебник / В. Л. Телицын, А. М. Олейник, А. Ф. Николаев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-9961-1812-0. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138265> (дата обращения: 20.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Решение инженерных задач в проекциях с числовыми отметками [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / АмГУ, ФДиТ ; сост. Е. А. Гаврилюк. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2020. - 56 с. - Б. ц. — Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11557.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11557.pdf)
4. Гаврилюк, Е. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб.- метод.

пособие. Ч. 1. САПР AutoCAD / Е. А. Гаврилюк ; Амур. гос. ун-т, Фак. дизайна и технологий. - Благовещенск : АмГУ, 2021. - 158 с. – Режим доступа : [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11711.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11711.pdf)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	MS Office 2010 standard	лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года.
3	Autodesk AutoCad Design Suite Ultimate 2018-2021 (AutoCAD AutoCAD Architecture AutoCAD MEP AutoCAD Structural Detailing Showcase AutoCAD Raster Design Recap 3ds Max Navisworks Manage )	Электронная лицензия Education Network license Multi-user 3000 concurrent users 3-year term.
4	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно- библиотечная система IPRbooks — научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
5	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам
6	ЭБС ЮРАЙТ <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
3	<a href="http://kristallov.net/">http://kristallov.net/</a>	Кристаллов.Net - Сайт. Русскоязычный ресурс, где размещено научное описание и классификация минералов, разновидностей и групп минералов и



		твёрдых растворов
4	<a href="https://www.mwork.su/">https://www.mwork.su/</a>	Горное дело - информационно-аналитический портал

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении данной дисциплины используется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, персональные компьютеры. Выход в Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Зачет	6 сем,	0.2 акад. часа
Лекции	0.0	(акад. часа)
Практические занятия	0.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	2.0	(акад. часа)
ИКР	0.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	33.8	(акад. часа)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36.0 (акад. часа), 1.00 (з.е.)

### СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	С е м е с т р	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Инструментарий САПР AutoCAD для векторизации геологических карт	6			2					33.8	Опрос, проверка выполнения заданий для аудиторной и самостоятельной работы
2	Зачет	6					0.2				
	Итого		0.0	0.0	2.0	0.0	0.2	0.0	0.0	33.8	

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Инструментарий САПР AutoCAD для векторизации геологических карт	Изучение теоретических вопросов темы. Завершение выполнения аудиторных заданий. Выполнение РГР "Составление геологической карты"	33.8