

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.21.Основы инженерной графики

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Защита окружающей среды (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения.

Задачи изучения дисциплины:

изучение конструкторской и технической документации, необходимой для чтения и выполнения чертежей, и отработка минимальных умений выполнять и читать простые чертежи.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является фундаментальной основой для последующего изучения специальных курсов.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	54	54
лекционные (ЛК)	0	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре		Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 2	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) теоретические положения принципов проецирования; 2) простейшие геометрические построения; 3) основные положения инженерной графики.
	Стандартный: 1) основы определения взаимного положения геометрических объектов в пространстве; 2) оформление чертежей в соответствии с существующими обозначениями.
	Эталонный: 1) принципы проектирования инженерно – экологических объектов; 2) основополагающие государственные стандарты.
Уметь	Пороговый: 1) конспектировать лекции и использовать полученные знания для выполнения практических работ; 2) выполнять простейшие двумерные чертежи с использованием геометрических построений.
	Стандартный: 1) использовать полученные навыки для дальнейшего обучения по спецпредметам; 2) выполнять все виды изображений, разрезы, профили, блок-диаграммы участка топографической поверхности.
	Эталонный: 1) проводить исследовательскую работу; 2) проектировать объекты профессиональной деятельности.
	Пороговый: 1) основными способами решения геометрических задач; 2) фундаментальными инженерно – геометрическими знаниями.

Владеть	Стандартный: 1) правилами разработки и оформления технической документации и чертежей; 2) методами анализа литературных источников, в т. ч. нормативных документов.
	Эталонный: 1) знаниями и навыками исследовательской работы для участия в научных студенческих конференциях, семинарах, олимпиадах; 2) комплексным использованием современных стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации для проектирования инженерно – экологических объектов.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Оформление чертежей. ГОСТ 2.301, 302, 303-68, 2.304-81.	6		2		4
	2	ГОСТ 2.305-2008 г. Изображения. Виды. Классификация видов. Правила построения видов.	9		3		6
	3	ГОСТ 2.307-2011 г. Нанесение размеров.	6		2		4
	4	Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение и правила построения.	9		3		6
	5	ГОСТ 2.317-2011 г. Аксонометрия детали.	6		2		4
2	6	Проецирование точки, прямой плоскости в методе проекций с числовыми отметками.	16	6	6		4
	7	Взаимное положение прямых. Элементы залегание плоскости. Взаимное положение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости.	12	4	4		4
	8	Определение расстояний от точки до плоскости и прямой. Определение линии пересечения плоскостей. Построение поверхности.	10	2	4		4
3	9	Привязка сооружений с числовыми отметками. Выполнение топографического плана местности и сооружений.	12	2	4		6

	10	Выполнение профилей по оси сооружений, по выемки и по насыпи.	12	2	4		6
	11	Выполнение аксонометрического изображения топографической поверхности и сооружения.	10	2	2		6
Итого			108	18	36	0	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
2	6	Задание точки в методе проекций с числовыми отметками. Прямая в методе проекций с числовыми отметками. Заложение, интервал, уклон прямой. Способы градуирования. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые, пересекающиеся, скрещивающиеся. Проецирование плоскости. Способы задания плоскостей. Элементы залегания плоскости. Линии простирания и падения структурной плоскости. Взаимное положение плоскостей, параллельность плоскостей, построение линии пересечения плоскостей.
	7	Взаимное положение прямой и плоскости. Принадлежность прямой плоскости. Заключение прямой в плоскость. Перпендикулярность прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Определение расстояния от точки до прямой, определение расстояния от точки до плоскости. Поверхности в методе проекций с числовыми отметками. Геометрические и графические поверхности, топографическая поверхность, её геометрические свойства. Решение задач на топографической поверхности.
	8	Определение расстояний от точки до плоскости и прямой. Определение линии пересечения плоскостей. Построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды.
3	9	Привязка сооружений к топографической поверхности. Построение границ земельных работ на горизонтальных и наклонных участках сооружения.

	10	Построение профиля топографической поверхности и сооружения.
	11	АксонOMETрическое изображение топографической поверхности и сооружения.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Модульно-рейтинговая система обучения. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.301-68 «Форматы», 2.302-68 «Масштабы», 2.303-68 «Линии», 2.304-81 «Шрифты». Выдача листа «Титульный лист».
	2	ГОСТ 2.305-2008 г. Изображения. Виды. Классификация видов. Правила построения видов. Выдача задания «Виды». Проверка задания титульный лист.
	3	ГОСТ 2.307-2011 г. Нанесение размеров. Проверка заданий титульный лист и виды. Подготовиться к тестированию по теме «Виды».
	4	Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение и правила построения. Выдача задания «Разрезы». Проверка нанесения размеров на листе виды. Подготовиться к тестированию по теме «Разрезы».
	5	ГОСТ 2.317-2011 г. Аксонометрия детали. Выдача задания построение аксонометрии. Проверка листа разрезы. Подготовка к защите модуля. Защита модуля.

2	6	Решение задач по темам «Проецирование точки, прямой в методе проекций с числовыми отметками». Определение элементов залегания прямой, прямые общего и частного положения. Решение задач по темам «Взаимное положение прямых. Параллельные прямые, пересекающиеся, скрещивающиеся». Решение задач по темам «Плоскость. Элементы залегания плоскости. Взаимное положение плоскостей, параллельность плоскостей».
	7	Решение задач по теме «Взаимное положение прямой и плоскости. Принадлежность прямой плоскости». Решение задач по теме «Определение расстояния от точки до прямой, определение расстояния от точки до плоскости». Подготовиться к тестированию по теме «Числовые отметки».
	8	Выдача задания на РГР № 2. Решение задач по темам «1. Определение линии пересечения плоскостей; 2. Построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды». Подготовка к защите модуля. Защита модуля.
3	9	Выдача задания на РГР № 3 «Привязка сооружений к топографической поверхности». Выполнение топографического плана местности и сооружения.
	10	Выполнение профилей по оси сооружения, по выемке и насыпи. Проверка построения плана местности.
	11	Выполнение аксонометрического изображения топографической поверхности и сооружения. проверка построения профилей. Нанесение отмывки чертежа. Проверка РГР № 3. Подготовка к защите модуля. Защита модуля.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Оформление чертежей. ГОСТ 2.301, 302, 303-68, 2.304-81.	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Анализ нормативных документов.
1	2	ГОСТ 2.305-2008 г. Изображения. Виды. Классификация видов. Правила построения видов.	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Подготовка к тестированию по темам. 4) Выполнение расчётно-графической работы № 1: 1. По наглядному изображению построение трех видов, ф. А3; 5) Анализ нормативных документов.
1	3	ГОСТ 2.307-2011 г. Нанесение размеров.	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Анализ нормативных документов.
1	4	Разрезы. Классификация разрезов. Обозначение и правила построения.	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Подготовка к тестированию по темам. 4) Выполнение расчётно-графической работы № 1: 1. По двум проекциям детали построение третьей с необходимыми разрезами, ф. А3; 5) Анализ нормативных документов.
1	5	ГОСТ 2.317-2011 г. Аксонометрия детали.	1) Работа с электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Подготовка к тестированию по темам. 4) Выполнение расчётно-графической работы № 1: 1. По наглядному изображению построение трех видов, ф. А3, 2. По двум проекциям детали построение третьей с необходимыми разрезами, ф. А3, 3. Построение аксонометрической проекции детали с $\frac{1}{4}$ выреза, ф. А3; 5) Анализ нормативных документов.

2	6	Проецирование точки, прямой плоскости в методе проекций с числовыми отметками.	1) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Подготовка к тестированию.
2	7	Взаимное положение прямых. Элементы залегание плоскости. Взаимное положение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости.	1) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 2) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 3) Подготовка к тестированию.
2	8	Определение расстояний от точки до плоскости и прямой. Определение линии пересечения плоскостей. Построение поверхности.	1) Выполнение расчётно-графической работы № 2, ф. А3: Построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды; 2) Работа с письменными и электронными образовательными ресурсами; 3) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы; 4) Подготовка к тестированию.
3	9	Привязка сооружений к топографической поверхности. Построение границ земельных работ на горизонтальных и наклонных участках сооружения.	1) Выполнение расчётно-графической работы № 3, ф. А1: «Привязка сооружений к топографической поверхности»; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	10	Построение профиля топографической поверхности и сооружения.	1) Выполнение расчётно-графической работы № 3, ф. А1: «Привязка сооружений к топографической поверхности»; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

3	11	АксонOMETрическое изображение топографической поверхности и сооружения.	1) Выполнение расчётно-графической работы № 3, ф. А1: «Привязка сооружений к топографической поверхности»; 2) Анализ нормативных документов; 3) Работа с электронными образовательными ресурсами; 4) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
---	----	---	---

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-5	практическое занятие	Модульно-рейтинговая технология обучения, которая способствует повышению качества знаний студентов за счет академической активности студентов и эффективности контроля знаний. Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач). Тестирование по темам модуля с использованием мультимедиа.	10
2	6-8	практическое занятие, лекция	Модульно-рейтинговая технология обучения, которая способствует повышению качества знаний студентов за счет академической активности студентов и эффективности контроля знаний. Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела начертательной геометрии (решение инженерно-геометрических задач).	12
3	9-11	практическое занятие, лекция	Модульно-рейтинговая технология обучения, которая способствует повышению качества знаний студентов за счет академической активности студентов и эффективности контроля знаний. Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела инженерной графики (решение инженерно-геометрических задач). Тестирование по темам модуля с использованием мультимедиа.	8

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

- 1) Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Дегтярев Владимир Михайлович, Затыльников Вера Павловна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9014-6 : 513-70.
- 2) Фазлулин, Энвер Мунирович. Инженерная графика : учебник / Фазлулин Энвер Мунирович, Халдинов Виктор Алексеевич. - 4-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2011. - 432 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7984-4 : 630-30.
- 3) Полежаев, Юрий Олегович. Инженерная графика : учебник / Полежаев Юрий Олегович. - Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7992-9 : 620-40.
- 4) Лагерь, А.И. Инженерная графика : учеб. для студентов вузов / А. И. Лагерь. - 5-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2008. - 334 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005543-6 : 464-72.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 5) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : Учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 381. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02521-7 : 115.48.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- 1) Крылова, В.Д. Начертательная геометрия. Позиционные задачи [Текст] : учеб. пособие / В. Д. Крылова, О. А. Исаченко. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 253 с. - ISBN 978-5-9293-0747-8 : 112-00.
- 2) Нилова, Валентина Ивановна. Инженерная графика с элементами конструирования (ИГ с ЭК) : учеб. пособие. Ч. 1 : Имитационная игра "Работа с чертежами в процессе изготовления изделий" по теме: "виды изделий и конструкторских документов" / Нилова Валентина Ивановна, Терновская Ольга Владимировна, Нилов Владимир Александрович; под ред. В.И. Ниловой. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 220 с. - ISBN 978-5-94178-226-0 : 453-60.
- 3) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Рабочая тетрадь по инженерной графике : учеб. пособие / Чекмарев Альберт Анатольевич. - Москва : Высшая школа, 2010. - 54 с. : ил. - ISBN 978-5-06-06186-4 : 251-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

- 4) Каминский, В.П. Инженерная графика / В. П. Каминский; Каминский В.П. - Moscow : АСВ, 2008. - . - Инженерная графика. Справ. пособие для вузов: Основы инженерной графики. Основы работы в AutoCAD [Электронный ресурс] / Под ред. В.П. Каминского. - М. : Издательство АСВ, 2008. - ISBN 978-5-93093-611-7.
- 5) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Черчение. Справочник : Учебное пособие / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А., Осипов В.К. - 9-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 359. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04750-9 : 1000.00.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань».
2. Электронная библиотечная система «Юрайт».
3. Электронная библиотечная система «Троицкий мост».
4. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента».

Также каждый обучающийся имеет возможность для работы с:

1) электронными ресурсами: ЭБД РГБ «Диссертации» <http://www.diss.rsl.ru/>;

2) научной электронной библиотекой eLibrary <http://www.elibrary.ru/>;

3) правовыми системами «КонсультантПлюс» и «Гарант».

Веб-сайт библиотеки (<http://www.library.zabgu.ru/>) как информационный портал обеспечивает полноту, актуальность и доступность информации, ориентированной на поддержку образовательной и исследовательской деятельности. Электронный каталог работает в реальном режиме времени и является основным справочным аппаратом библиотеки, отражающим весь фонд библиотеки. В научной библиотеке университета создана единая информационно- библиотечная среда как сфера воспитания и образования со специальными библиотечными и информационными средствами для содействия реализации образовательных программ различных уровней образования.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Баргузинская 49, ауд. 03-302.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащенность помещений для самостоятельной работы:

Доска аудиторная, Рабочее место преподавателя, Ученические столы. Стулья ученические, Мультимедийное оборудование: ноутбук.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины студентами, необходимым является выполнение определённых требований, которые способствуют системному овладению материала:

- ☐ обязательное посещение лекционных и практических занятий;
- ☐ активная работа студентов на занятиях, если какой-либо вопрос не понят активно задавать вопросы;
- ☐ в случае пропуска занятий по уважительной причине, необходимо самостоятельно проработать пропущенные темы самостоятельно, а так же может получить консультацию преподавателя для усвоения материала;
- ☐ уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки;
- ☐ приобретение навыков работы в команде;
- ☐ самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения рубежного контроля (экзамена).

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- ☐ самостоятельное изучение тем курса и обязательное выполнение в установленные сроки домашних заданий в виде расчётно-графических работ;
- ☐ поиск, подготовка и обработка необходимой информации по темам курса для подготовки к тестированию, составлению конспекта.

При подготовке студентов к практическим занятиям и эффективного освоения дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- ☐ подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя и обязательным изучением литературы;
- ☐ владеть навыками публичного выступления;
- ☐ уметь чётко формулировать, отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые

проблемные вопросы и оценивать различные точки зрения.
При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу.
Для каждого модуля на кафедре разработаны учебные пособия, которые необходимо использовать при изучении дисциплины «Основы инженерной графики».

Разработчик/группа разработчиков: Ермакова С. В., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**