

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

10.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.24 Геодезия

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Лесное хозяйство

Курс 2, 3

Семестр 4, 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	-	часов
Лабораторные работы	4	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	4	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	104	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

доцент	ПО	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Русинова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
ст. преподаватель	ПО	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Кошкина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра природообустройства

(наименование кафедры)			
17.01.2022	протокол №	4	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Конюхова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Глушкова Юлия Павловна, начальник отдела лесных ресурсов Министерства
природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 14.02.2022 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области Лесного хозяйства	знания: знать методы проведения геодезических измерений, оценку их точности; методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в лесоустройстве; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования. умения: уметь выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать полевую топографо-геодезическую информацию. навыки: владеть методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; навыками определения площадей участков местности, и площадей контуров земельных участков.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные технологии в отрасли (ОПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основные сведения по геодезии. Геодезические съемки.	72	ОПК-1
Лабораторная работа. Работа с теодолитом.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Темы для самостоятельного изучения: 1. Понятие о фигуре и размерах земли. 2. Метод проекций. Проекция Гаусса-крюгера. Системы координат и высот. 3. Карта. План. Масштабы. Виды условных знаков. Шрифты. Номенклатура карт. Решение отдельных задач по карте. 4. Классификация карт. Лесные карты и планы. Лесоустроительный планшет. 5. Углы ориентирования, их взаимосвязь. 6. Рельеф. Основные формы рельефа. Изображение рельефа на планах и картах с помощью горизонталей. 7. Геодезические измерения; угловые, линейные. Приборы, поверки приборов. Способы измерений. Контроль измерений. 8. Геодезические сети. Сети сгущения. Съёмочное обоснование. Понятие о спутниковых сетях. 9. Ошибки измерений. 10. Съёмки местности. Теодолитная, тахеометрическая съёмки. Полевые и камеральные работы. 11. способы определения площадей участков. 12. Понятие о аэрокосмической съёмке. Использование материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве.	70	
Иная контактная работа:	0	

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Геодезические работы при изысканиях и строительстве лесовозных дорог. Геодезические работы при лесоустройстве.	36	ОПК-1
Лабораторная работа. Буссоль. Измерение магнитных азимутов и румбов.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР Темы для самостоятельного изучения: 1. Инженерно-геодезические изыскания линейных сооружений. Понятия трассы. Камеральное и полевое трассирование. 2. Геометрическое нивелирование. Принципы и способы геометрического нивелирования. Схема и устройство нивелира (Н-3). Нивелирный комплект. Поверки и юстировка нивелира. 3. Техническое нивелирование. Порядок работы на станции. Связующие, иксовые и плюсовые точки. Постраничный контроль. Расчет элементов круговой кривой. Разбивка пикетажа и поперечников. Нивелирование трассы. Пикетажный журнал. Контроль на станции. 4. Нивелирование поверхности. Способы. Нивелирование поверхности по квадратам. Полевые работы и камеральная обработка результатов. Контроль. 5. Сущность буссольной съемки. Буссоль. Устройство. Съемка ситуации. Построение плана буссольной съемки. 6. Назначение и состав геодезических работ при лесоустройстве. 7. Геодезические работы при подготовке объекта к лесоустройству. 8. Составление Лесоустроительных планшетов. геодезическая подготовка территории к лесотаксационным работам. перенесение в натуру квартальной сети и отвод лесосек.	
	34
Иная контактная работа: консультации	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным

системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение расчетно-графической работы. контрольной работы. лабораторной работы.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Буденков, Николай Алексеевич. Курс инженерной геодезии [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 250400 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" (специальности 250401 "Лесоинженерное дело") и направлению бакалавриата "Технология и оборудование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств"] / Н. А. Буденков, П. А. Нехорошков, О. Г. Щекова. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Форум, 2014. - 271 с. ISBN 978-5-91134-851-9. Экземпляры: всего 20.	20
2.	Построение топографического плана [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов направлений подготовки 080100.62 ; 250100.62 ; 250700.62 ; 270800.62 ; 280100.62 ; и специальностей 271101. 65 ; 250400.65 ; 250401.65 / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 31 с. Экземпляры:	51 / https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_postroenie_topograficheskogo_plana_2014.pdf
3.	Дьяков, Б. Н. Геодезия [Электронный ресурс] / Дьяков Б. Н. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. ISBN 978-5-8114-9235-0.	https://e.lanbook.com/book/189342
4.	Инженерная геодезия [Текст] : [учеб. для вузов] / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. 9-е изд., стер. Москва: Academia, 2008. - 478, [1] с. ISBN 978-5-7695-5645-6. Экземпляры: всего 39.	39
5.	Инженерная геодезия [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / составители Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 42 с. Экземпляры: всего 90.	90 / https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_Inzh.Geodeziya.pdf
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	326 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	326а (I)	Системный блок (+Монитор TFT 19") CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW (1), Дальномер лазерный DISTO CLASSIC (1), Монитор VS VA 2231Wa 22 "LCD (1), Нивелир 2НЗЛ (1), Нивелир 2Н-3Л (4), Нивелир АТ 24 D (1), Нивелир АТ-20 D (1), Нивелир НИ-3 (8), Приемник Stratus, L1 (1), Принтер HP Laser 1000w (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Тахеометр электронный 4Та5Н (3), Теодолит 4Т 15П (1), Теодолит 4ТЗОП (2), Теодолит оптич. 4Т 30П (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Геодезия»

1. Механический способ определения площади участка на плане.
2. Уравнивание приращений координат замкнуто теодолитного хода.
3. Определить предельную точность масштаба 1: 2000.

Заведующий кафедрой _____ (Толстухин А.И.)

1. Тело Земли образованное, уровенной поверхностью, носит название:

- а) геоид;
- б) референц-эллипсоид;
- в) эллипсоид вращения;
- г) квазигеоид.

2. Положение точки на местности в географической системе координат определяется:

- а) широтой и долготой;
- б) углом и расстоянием;
- в) координатами x и y ;
- г) расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.

3. Планы и карты с изображением на них контуров и рельефа называются:

- а) плановыми;
- б) астрономическими;
- в) профильными;
- г) топографическими.

4. Рельефом земной поверхности называется:

- а) совокупность неровностей физической поверхности Земли;
- б) возвышенность в виде купола или конуса;
- в) чашеобразная вогнутая часть земной поверхности;
- г) возвышенность вытянутая в одном направлении.

5. Линию на карте, соединяющая точки с равными высотами называют:

- а) рисунком;
- б) условным знаком;
- в) горизонталью;
- г) горизонтальным проложением.

6. При решении прямой геодезической задачи определяют ...

- а) абсолютную отметку точки;

- б) длину между точками;
- в) прямоугольные координаты точки;
- г) истинный азимут линии.

7. В поле зрения зрительной трубы теодолита наблюдатель видит...

- а) цилиндрический уровень;
- б) круглый уровень;
- в) сетку нитей;
- г) отсчетное устройство углов.

8. Горизонтальная съемка выполняется..

- а) нивелиром;
- б) буссолью;
- в) теодолитом;
- г) планиметром.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет геодезии и его основные задачи.
2. Форма и размеры земли.
3. Географическая система координат.
4. Понятие об изображении земной поверхности на плоскости. Система зональных прямоугольных координат.
5. Абсолютная и относительная высоты точек. Альтитуда точки.
6. План и карта, назначение и отличие.
7. Условные знаки, их виды и назначение.
8. Масштабы. Их виды и характеристика. Точность масштаба.
9. Номенклатура карт, ее основа.
10. Ориентирование линий. Угла ориентирования.
11. Связь между углами ориентирования. Сближение меридианов, склонение магнитной

стрелки.

12. Зависимость между дирекционными углами прямого и обратного направлений.
13. Основные формы рельефа и способы его изображения на планах и картах.
14. Способ горизонталей, свойства горизонталей. Интерполирование горизонталей.
15. Сечение рельефа, уклон, заложение.
16. Задачи, решаемые на топографических картах и планах.
17. Определение прямоугольных и географических координат точки.
18. Определение отметки точки.
19. Способы определения площадей, их краткая характеристика.
20. Устройство полярного планиметра, определение цены деления планиметра и площади.
21. Принцип измерения горизонтального угла.
22. Типы теодолитов, их классификация и принципиальная схема теодолита на примере теодолита 2Т30.
23. Способы измерения горизонтальных углов. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов. Работа на станции.
24. Вертикальный круг теодолита. Измерение угла наклона.
25. Место нуля вертикального круга. Назначение, вычисление.
26. Поверки и юстировки теодолита.
27. Непосредственное измерение расстояний. Землемерная лента, ее устройство, компарирование. Порядок измерения длин линий землемерной лентой и оценка точности измерения.
28. Косвенные линейные измерения. Нитяной дальномер.
29. Принцип измерения расстояния светодальномерами.
30. Определение недоступного расстояния.
31. Государственная планово-высотная геодезическая сеть.
32. Сети сгущения и съемочного обоснования.
33. Теодолитная съемка местности. Виды теодолитных ходов.
34. Рекогносцировка. Выбор точек теодолитного хода.
35. Привязка теодолитного хода, ее назначение и осуществление.
36. Полевые измерения при теодолитной съемке.
37. Способы съемки ситуации, абрис.
38. Камеральные работы при теодолитной съемке.
39. Уравнивание углов в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.

40. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитных ходов.
41. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул.
42. Увязка приращений координат в замкнутых и разомкнутых теодолитных ходах. Вычисление координат точек.
43. Линейка Дробышева, ЛБЛ. Построение координатной сетки. Построение и оформление плана теодолитной съемки.
44. Сущность тахеометрической съемки и ее применение.
45. Определение превышения при тахеометрической съемке. Схема и формулы тригонометрического нивелирования.
46. Порядок работы на станции при производстве тахеометрической съемки. Камеральная обработка результатов полевых измерений при тахеометрической съемке.
47. Буссольная съемка. Достоинства и недостатки.
48. Построение плана буссольной съемки.
49. Понятие об аэрокосмических съемках; использование их в лесном хозяйстве.
50. Сущность, виды и способы геометрического нивелирования.
51. Устройство нивелира; принципиальная схема нивелира НЗ.
52. Поверки и юстировки нивелира.
53. Порядок работы и контроль на станции при геометрическом нивелировании.
54. Увязка превышений в замкнутом и разомкнутом нивелирных ходах.
55. Вычисление высот точек через превышение. Техническое нивелирование по трассе. Рекогносцировка, разбивка пикетажа, привязка трассы.
56. Круговая кривая, ее главные точки и элементы.
57. Расчет пикетажных значений начала и конца круговой кривой.
58. Вынос пикетов на кривую.
59. Нивелирование по пикетам, плюсовые, иксовые и промежуточные точки. Поперечники. Пикетажный журнал.
60. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль.
61. Горизонт прибора. Его вычисление и применение.
62. Составление продольного профиля местности.
63. Нивелирование поверхности по квадратам. Полевые и камеральные работы.
64. Построение на местности проектных углов.
65. Построение на местности линии заданного уклона.
66. Вынос и закрепление на местности точки с проектной отметкой.

- 67. Определение высоты сооружения.
- 68. Передача отметки на верх сооружения.
- 69. Лесной планшет. Назначение.